

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet in Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet in Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel — in Marburg.

Siebzehnter Jahrgang. 1896.

II. Quartal.

LXVI. Band.

Mit 1 Tafel und 2 Facximiles.

CASSEL.

Verlag von Gebrüder Gotthelft.

1896.

Band LXVI. und „Beiheft". Bd. VI. 1896. Heft 2/3.*)

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Geschichte der Botanik.

II. Nomenclatur und Terminologie.

III. Bibliographie.

IV. Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

V. Kryptogamen im Allgemeinen:

*) Die auf die Beihefte bezüglichen Zahlen sind mit B versehen.

VI. Algen:

VII. Pilze:

VIII. Flechten:

IX. Muscineen:

X. Gefässkryptogamen:

XI. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

XII. Systematik und Pflanzengeographie.

XIII. Phaenologie:

XIV. Palaeontologie:

XV. Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

XVI. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

***

XVII. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

XVIII. Neue Litteratur:

Vergl. p. 44, 77, 108, 142, 202, 268, 333, 366, 394, 409.

XIX. Wissenschaftliche Original-Mittheilungen:

XX. Botanische Gärten und Institute:

XXI. Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

XXII. Sammlungen:

XXIII. Varia:

XXIV. Botanische Ausstellungen und Congresse:

XXV. Berichte Gelehrter Gesellschaften:

XXVI. Ausgeschriebene Preise:

XVII. Erwiderung.

XXVIII. Berichtigung:

XXIX. Personalnachrichten:

Autoren-Verzeichniss.*)

*) Die mit * versehenen Zahlen beziehen sich auf die Beihefte.

Band LXVI. No. 1. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 14.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Die indirecte Bekämpfung der Serehkrankheit des Zuckerrohrs auf Java.**)

Von

Dr. J. H. Wakker.

Wenn ich im Titel dieses Aufsatzes den Ausdruck indirecte Bekämpfung brauche, so ist es vielleicht nicht überflüssig, die Bedeutung desselben sofort auseinander zu setzen. Dies geschieht am leichtesten, indem wir uns zunächst klar machen, was die directe Bekämpfung sein würde.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Aus den Mittheilungen No. 14. der Versuchsstation für Zuckerrohr „Oost-Java" in Pasoeroean (Java).

Unter directer Bekämpfung verstehe ich jede Massregel, die darauf ausgeht, von Sereh befallene Stecklinge oder Rohrfelder von dieser Krankheit zu befreien, wie man z. B. vom Mehlthau heimgesuchte Reben durch Schwefelblume heilt.

So lange wir über die Krankheitsursache der Sereh nicht im reinen sind, kann meines Erachtens von einer directen Bekämpfung keine Rede sein. Eine andere Frage ist es natürlich, ob dies überhaupt je möglich sein wird. Für die Praxis aber beginnt die Frage nach der Krankheitsursache in letzter Zeit mehr und mehr in den Hintergrund zu treten, indem man mit Umgehung dieses heiklen Punktes die Fabriken dadurch von ihrem grössten Feinde zu befreien sucht, dass man alle Mittel anwendet, um die am meisten angebaute und gleichzeitig für die Serehkrankheit so empfindliche Varietät entweder dafür weniger empfänglich zu machen, oder aber durch eine andere Varietät zu ersetzen, die bei einem gleich hohen oder allenfalls etwas geringeren Ertrage für Sereh weniger empfindlich ist. Alle in dieser Richtung gemachten Anstrengungen fallen unter den Begriff indirecte Bekämpfung. Es sind dies die folgenden:

1. Der Anbau des Cheribonrohres im Gebirge, ausschliesslich zum Zwecke der Gewinnung von Stecklingen.
2. Das Aussiechen des Cheribonrohres.
3. Die Einfuhr fremder Rohrsorten.
4. Die Cultur der Varietäten.
5. Das Erziehen des Rohres aus Samen.

Es sei mir gestattet, über jeden dieser fünf Punkte einiges mitzutheilen, das vielleicht auch für weitere Kreise Interesse hat. Ich bin darin meist mit Went einig.*)

I. Die Gebirgsanpflanzungen des Cheribonrohres zum Zwecke der Gewinnung gesunder Stecklinge.

Es wird wohl Niemand auffallen, dass ich dieses bis heute am meisten angewandte Mittel gegen Sereh in erster Linie nenne. Ursprünglich von der Versuchsstation Midden-Java anempfohlen, besteht die Methode in der Hauptsache darin, dass man, von vorzüglichem Pflanzmaterial ausgehend, im Gebirge (auf einer Meereshöhe von 1000 Fuss oder mehr) Rohrfelder anlegt, die man schneidet, lange bevor das Rohr reif ist, um dieses als Pflanzmaterial für die Anpflanzungen im flachen Lande zu benützen. Mit den verschiedenen Modificationen der Methode, die vornehmlich auf eine Verminderung der Unkosten abzielen, haben wir uns hier mit Ausnahme einer einzigen nicht zu befassen. Für meinen Zweck ist es Hauptsache, zu constatiren, dass, wenn man auf die eben angedeutete Weise verfährt, man eine serehfreie oder so gut wie serehfreie Anpflanzung erhält, was durchaus nicht sicher ist,

*) Mededeelingen Proefstation West-Java No. 15.

wenn man Stecklinge aus Anpflanzungen verwendet, die zu Fabrikationszwecken angelegt sind. Diese Thatsache, für welche man, zu meinem Leidwesen muss ich es sagen, noch keine befriedigende Erklärung gefunden hat, ist in den letzten Jahren für die Zuckerrohrcultur auf Java von einschneidender Bedeutung gewesen. Leider wird der Nutzen, der aus der Anlage von Stecklingspflanzungen erwächst, stark verringert durch die hohen Kosten, welche dieses indirecte Bekämpfungsmittel im Gefolge hat. Aus diesem Grunde und gestützt auf seine Theorie über die Ursache der Sereh, hat Dr. Went vorgeschlagen, Stecklingsanpflanzungen im flachen Lande anzulegen. Bezüglich der hierbei zu treffenden Vorsichtsmassregeln sei auf die Originalarbeit verwiesen.*)

Dieses Verfahren hat bei Pflanzern allerdings noch nicht genügende Beachtung gefunden, weil viele damit keine befriedigende Resultate erhalten haben.

Es wird aber jedermann einleuchten, dass die Frage, ob die genannte Methode zum Ziele führe oder nicht, nur durch Versuche gelöst werden kann. Nur wenn eine grössere Anzahl von unter verschiedenen Bedingungen stehenden Fabriken bereit wäre, die nöthigen Versuche zu machen, würde die Frage, die in der That dazu wichtig genug ist, endgiltig entschieden werden können. Solche Versuche müssten nach meinem Dafürhalten folgendermassen eingerichtet werden:

Vollkommen serehfreies Pflanzmaterial, dessen Herkunft bekannt ist, würde in zwei möglichst gleiche Hälften getheilt und die eine Hälfte auf ungefähr 1000 Fuss Meereshöhe, die andere im flachen Lande gepflanzt. Nachdem das Rohr das gewünschte Alter erreicht hätte, würde das Pflanzenmaterial davon, immer unter Beachtung der schon erwähnten Vorsichtsmassregeln, gleichzeitig auf ein und denselben Acker in der Ebene gepflanzt, und zwar derart, dass Bodenverschiedenheiten so wenig Einfluss wie möglich auf das Endresultat haben können. Nach einem Jahre würde dann die Frage entschieden werden; zur Stunde ist sie es sicher nicht.

Viel wichtiger als alle Bedenken und Meinungsverschiedenheiten zusammengenommen, die gegenüber den zwei Verfahren (Pflanzmaterial aus eigens dazu angelegten Anpflanzungen zu gewinnen) vorgebracht worden sind, ist meiner Ansicht nach dasjenige, dass man immer wieder auf's Neue Extrastecklinge ziehen muss, wenn man vor Sereh im Cheribonrohr sicher sein will. Dies ist sicher von grösserer Bedeutung, als die Meinungsdifferenzen über den Ort, wo solche Pflanzungen angelegt werden müssen, besonders da man hierüber noch nichts sicheres sagen kann. Es ist daher wünschenswerth, auch noch andere indirecte Bekämpfungsmethoden zu versuchen.

*) Sereh-Ziekte, pag. 45.

II. Das Aussiechen des eigenen Rohres.

Auf vielen Fabriken, wo man seit Jahren im Grossen Stecklinge importirte, hat man doch nicht aufgehört, das eigene Rohr zu pflanzen, wie sehr auch die Serehkrankheit darin hausen mochte. Es liegt in der Natur der Sache, dass man hierbei Jahre hindurch nach Möglichkeit die besten Stecklinge ausgesucht hat, um die folgende Anpflanzung so gut wie möglich zu machen. Gleichzeitig hat man dadurch die schlechteren Pflanzen von der Fortpflanzung ausgeschlossen. Da nun bei der vegetativen Vermehrung die Eigenschaft der Eltern am sichersten auf die Nachkommen übergehen, hat man hierdurch unwillkürlich der Serehkrankheit entgegengearbeitet. Officielle Angaben über den Ertrag solcher Anpflanzungen fehlen mir heute; mehrmals aber konnte ich bei Besuchen von Anpflanzungen constatiren, dass das eigene Rohr serehfrei war.

Nicht unwillkürlich, sondern vorsätzlich wird auf der Fabrik „Kemanglen“ die Serehkrankheit schon seit Jahren in dieser Weise bekämpft, und die Resultate sind als sehr gute zu bezeichnen.*) Ich halte dafür, dass man mehr und mehr mit Vorsatz und Ueberlegung in dieser Richtung thätig sein sollte und dass dann die Resultate noch günstiger sein werden. Es würde mich hier zu weit führen, wenn ich alle Vorsichtsmassregeln besprechen wollte, die meiner Ansicht nach dabei beachtet werden müssten. Ich werde später darauf zurückkommen, wenn meine Versuche an der Versuchsstation ein Resultat gehabt haben werden. Bemerken will ich aber noch, dass es mir nicht unmöglich scheint, dass die Serehkrankheit auch bei solchem Rohre zurückkehrt, welches man nach der erwähnten Methode schon serehfrei gemacht zu haben glaubte. Solches braucht jedoch nicht zu entmuthigen; es ist nur eine Mahnung, von neuem zu beginnen.

Es ist überflüssig, zu bemerken, dass es nicht darauf ankommt, ob man für diese Behandlung Cheribonrohr gebraucht oder eine andere Varietät, wenn sie nur für die Fabrikation brauchbar ist. Wegen des guten Saftes werden aber viele Pflanzer der ersteren Varietät den Vorzug geben.

Die zwei vorausgehenden Capitel behandeln also Bekämpfungsarten, deren Hauptzweck darin besteht, das Cheribonrohr gegen die Serehkrankheit standhaft zu machen. Die drei folgenden Capitel handeln von den Versuchen, das Cheribonrohr durch Varietäten zu ersetzen, die bei gleicher Güte für die Fabrikation ein grösseres Widerstandsvermögen gegen die Krankheit besitzen.

III. Einfuhr fremder Varietäten.

Obschon dieses Capitel sich principiell von dem folgenden nicht unterscheidet, halte ich es doch für wünschenswerth, das so grossartig angelegte Unternehmen der Einfuhr aus Englisch-Indien hier getrennt zu besprechen, besonders da es als von

*) Went, de Sereh-Ziekte, pag. 40.

Regierungswegen der Zuckerindustrie gewährtes Hilfsmittel auf unsere Anerkennung Anspruch machen muss. Ich glaube mich aber einer eingehenden Besprechung enthalten zu sollen und will nur darauf hinweisen, dass die vorbereitenden Arbeiten noch nicht vollendet sind, da man mit Recht beschlossen hatte, vorerst eine Versuchsanpflanzung ausserhalb Javas anzulegen, um ein eventuelles Einführen von neuen Rohrkrankheiten zu vermeiden. Hierzu wurde die Insel Banka gewählt.*)

Für unsere Betrachtungen ist vorläufig nur die Notirung der bis jetzt bekannt gewordenen Eigenschaften des auf Banka angepflanzten Rohres von Belang. Ein grosser Uebelstand der besseren Arten scheint mir darin zu liegen, dass die Stengel dieser Pflanzen so dünn sind. Der Durchmesser beträgt bei den besten Varietäten nämlich nur respective 18 und 13 mm; beim Cheribonrohr dagegen 36 mm! Ob dieser Unterschied durch die in der That beträchtliche Bestockung aufgewogen wird, ist nicht wahrscheinlich. Wie gesagt, müssen wir aber mit einem Urtheil zurückhalten, bis die Anpflanzung der ausgewählten Sorten auf Java selbst wiederholt versucht und genau untersucht sein wird.

IV. Die Cultur der Varietäten.

Es ist bereits bemerkt worden, dass sich dieses Capitel eng an das Vorhergehende anschliesst. Während nämlich die Regierung eine Untersuchung der Englisch-Indischen Rohrvarietäten möglich machte, hatten die Versuchsstationen**) ausgedehnte Varietätensammlungen aus allen Tropen-Ländern zusammengebracht.

Von diesen Sammlungen war diejenige der Versuchsstation Midden-Java bald die grösste. Im Jahre 1893 empfing auch die Versuchsstation Oost-Java Stecklinge aller Nummern, wodurch auch wir in der Lage sind, alle, wenigstens im Kleinen, zu untersuchen.

Schon öfters habe ich den Wunsch ausgesprochen, dass es nicht bei der angedeuteten Untersuchung bleiben möge, mit andern Worten: ich weise eindringlich darauf hin, dass es im Interesse der Industrie ist, dass diejenigen Varietäten, welche zufolge der Untersuchungen der Versuchsstation in Betracht kommen, auf den Fabriken viel mehr angepflanzt werden sollten, als bis heute der Fall ist, um sie auf ihren practischen Werth zu prüfen. Dies ist aus zwei Gründen nothwendig: 1. Weil an der Versuchsstation der Saft meist mit Hilfe einer Handmühle gewonnen wird, wodurch vielleicht die Analysen etwas zu günstig ausfallen.

2. Weil die Versuchsstation von jeder Varietät nur eine ganz kleine Anpflanzung halten kann und die per Hektare berechneten Ertragsziffern also keinen Werth haben. Der kleinste Fehler,

---

*) Ausführlicheres findet sich in J. D. Kobus, Overzicht von het verloop der importatie-planten. (Arch. voor de Java zuiker-industrie. Jahrg. II. No. 15 und 16.)

**) Welche Privatanstalten sind.

oder, besser gesagt, die kleinste Abweichung, in welcher Richtung sie auch stattfinde, wird eben durch die Multiplication unverhältnissmässig vergrössert.

Unter den besseren Arten der Sammlung kommen einige vor, die schon allgemein bekannt sind, wie Louzierrohr, Canne-Morte etc. Die meisten sind aber nie im Grossen versucht, was mir doch in hohem Masse wünschenswerth erscheint. Auch sind von den wenigen, die schon im Grossen angepflanzt waren, so gut wie keine Resultate veröffentlicht. In der letzten Zeit hat sich dies jedoch geändert; es werden jetzt eine Menge Varietäten versuchsweise angepflanzt.

V. Das Erziehen des Zuckerrohres aus Samen.

Früher war die Meinung ganz allgemein verbreitet, dass das Zuckerrohr keine Samen hervorbringe, ein Irrthum, der durch die Untersuchungen der Versuchsstationen in den Tropen aufgedeckt worden ist.

Obschon ich das Erziehen des Rohres aus Samen in einem besonderen Capitel behandle, so ist es im Grunde genommen nichts anderes, als eine Bestrebung, das gewöhnlich cultivirte Rohr durch eine andere Varietät zu ersetzen. Der einzige Unterschied gegenüber den in den zwei vorhergehenden Capiteln behandelten dergleichen Bestrebungen besteht darin, dass man hier die neue Varietät selbst macht. Dies bietet den Vortheil, dass man von den am meisten gewünschten Eigenschaften ausgehen kann, aber auch den Nachtheil, dass erst nach Jahren mit einiger Sicherheit ein Resultat von etwelcher Bedeutung erhalten werden kann.

Von den erheblichen Misserfolgen, die man beim Aussähen der Samen des Zuckerrohres hat, brauche ich hier nicht ausführlich zu sprechen.*) Ich weise nur noch einmal darauf hin, dass man ganze Reihen wilden Rohres erhalten kann, dass eine ganze Anzahl von Pflanzen absterben u. s. w. Doch muss ich hier beifügen, dass in Beachtung der ziemlich zahlreichen Publikationen über diesen Gegenstand die Wahrscheinlichkeit für das Eintreffen solcher Misserfolge in Zukunft kleiner sein wird, und fortgesetzte Untersuchungen der Versuchsstationen bezüglich des „Rohrsähens“ werden die Möglichkeit von Misserfolgen sicher noch mehr verringern.

Bei einer Vergleichung der Analysen der Saatpflanzen mit jenen des Cheribonrohres, welches auf demselben Boden gewachsen ist, zeigen sich Differenzen, welche öfters nicht zu Gunsten der ersteren sprechen. Ich bringe aber nochmals in Erinnerung, dass es uns in erster Linie darauf ankommt, eine gegen die Serehkrankheit besser abgehärtete Varietät zu erhalten, und ich glaube, dass die Erreichung dieses Zieles wohl eine kleine Einbusse am Ertrage werth ist.

*) Siehe diese Zeitschrift Bd. LXV.

Natürlich kann auf einer Versuchsstation wegen beschränkter Grösse des Versuchsfeldes und aus Mangel einer Modellfabrik eine Varietät, es sei eine alte oder eine neue, nie ganz in ihrem Werthe beurtheilt werden, und daher scheint es mir wünschenswerth, dass die erste Generation unserer Saatpflanzen auf verschiedenen Fabriken auf ihre praktische Verwendbarkeit geprüft werde.

Eine andere Frage ist die, ob es nicht empfehlenswerth sei, auf mehreren Fabriken Rohrsamen aussäen zu lassen. Wie man beim Säen verfahren muss und welche Varietäten dazu untauglich sind, ist jetzt, um ein Beispiel dieser Erleichterungen zu nennen, genügend bekannt. Und aus den Listen beider Versuchsstationen ist anderseits zu ersehen, welche Varietäten Aussicht auf brauchbare Nachkommen haben. So ganz im Finstern zu tasten, wie früher, braucht man jetzt sicher nicht mehr. Ich möchte fast behaupten, dass eigentlich nur Interesse für die Zukunft unserer Industrie nöthig ist!

Es ist vielleicht nicht überflüssig, alles in den vorstehenden Seiten gesagte kurz zusammenzufassen.

Fragt man mich, was zur Zeit gegen die Serehkrankheit auf Java zu thun ist, nicht um sie in diesem oder im folgenden Jahre endgültig aus der Welt zu schaffen, sondern um die Cultur des Zuckerrohrs in der Zukunft möglich zu machen, so lautet meine Antwort: So lange wir die Krankheitsursache nicht mit Sicherheit kennen, müssen wir uns auf eine indirecte Bekämpfung beschränken, eine Methode, die durchaus nicht neu ist, da sie in Europa mit ausgezeichnetem Erfolge gegen die Kartoffelkrankheit und besonders gegen die Reblaus angewandt wird.

Wenn dies, wie es sich gezeigt hat, das einzige, auf die Dauer wirksame, endgiltige Kampfmittel gegen Krankheiten ist, deren Ursache vollständig bekannt ist, so liegt es auf der Hand, es auch gegen die Serehkrankheit des Zuckerrohres anzuwenden. Daher glaube ich folgendes für die Serehbekämpfung anrathen zu müssen:

1. Cultur der Varietäten, welche guten Saft liefern und für Sereh weniger empfänglich sind, als das Cheribonrohr.

2. Cultur der Abkömmlinge der Samenpflanzen, welche den genannten Anforderungen genügen.

3. Verbessern des eigenen Rohres durch sorgfältige Zuchtwahl.

4. Das Pflanzmaterial auch fernerhin aus eigens dazu angelegten Stecklingspflanzungen zu beziehen in der Voraussicht, dass sich diese Massregel von Jahr zu Jahr weniger nothwendig oder dereinst sogar als ganz überflüssig erweisen werde.

Ich brauche kaum nochmals daran zu erinnern, dass die unter 1, 2 und 3 anempfohlenen Methoden nichts anderes als Versuche sind, bei denen uns vielleicht Misserfolge nicht erspart bleiben, und dass daher viele Fabriken, die nicht schon lange in dieser Richtung gearbeitet haben, vorläufig die Stecklingsanpflanzungen noch nicht werden entbehren können.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Aschman, C., Neuer Keimapparat. (Chemiker-Zeitung. 1896. p. 54. Mit Figur.)

Der Apparat besteht aus einer flachen Schale, deren Boden mit Wasser bedeckt wird, und einem auf diese Schale zu setzenden Teller, durch dessen centrale Durchbohrung ein Lampendocht hindurchgeht, der mit seinem unteren Ende in das in der Schale befindliche Wasser taucht, während das obere Ende auf dem Teller sternförmig ausgebreitet ist. Hierauf wird dann eine dünne Schicht feinen Sandes gleichmässig ausgestreut, der mit einem Stück entsprechend zugeschnittenen Filtrirpapiers bedeckt wird. Auf diese werden die Samen ausgesäet und das Ganze mit einer Glocke bedeckt.

Zimmermann (Berlin).

Fairchild, D. G., A perforated porcelain cylinder as washing apparatus. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. XII. 1896. p. 301—303.)

Die beschriebenen Cylinder bestehen aus unglasirtem Porzellan und sind an dem Boden und an den Seitenflächen mit zahlreichen kleinen, kreisrunden Löchern versehen. Sollen mit Hilfe derselben fixirte Objecte ausgewaschen werden, so werden die Cylinder nach dem Einfüllen der Objecte mit so grossen Korken verschlossen, dass sie auf Wasser schwimmen. Man lässt die Cylinder dann entweder auf einem grossen Glasgefässe oder auf einem solchen, das fortwährend von Wasser durchströmt wird, schwimmen. Natürlich kann aber auch bereits die Fixirung in den perforirten Cylindern geschehen, ebenso kann auch die Entwässerung mit Hilfe derselben ausgeführt werden.

Auch für Sammler können sich die Cylinder als sehr nützlich erweisen, da mit Hilfe desselben eine grosse Anzahl von Objecten vollständig getrennt von einander fixirt, ausgewaschen und entwässert werden kann, ohne mit einer Pincette oder dergl. in Berührung zu kommen. Die unglasirte Oberfläche der Cylinder ermöglicht auch eine sichere Etiquettirung durch Bleistiftschrift. Die Cylinder können unter der Bezeichnung „Siebeimerchen" von C. Gerhardt, Marquart's Lager chemischer Utensilien, Bonn a. Rh., Bornheimerstrasse 90, bezogen werden.

Zimmermann (Berlin).

Borgert, A., Ein einfaches Netz zum Fischen von Plankton bei schneller Fahrt. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. XII. 1896. p. 307—311.)

Das beschriebene Planktonnetz besteht aus 3 Theilen:

1. Dem Aufsatzkegel, der zum Abnehmen eingerichtet ist und an der Spitze die Einströmungsöffnung von 2.8 cm Durchmesser

und ausserdem etwa in halber Höhe einen Kranz von 6 weiteren kleineren Oeffnungen trägt. Diese Oeffnungen werden je nach der Schnelligkeit der Fahrt sämmtlich oder theilweise mit Korken verschlossen.

2. Dem konischen Netz, das aus Müllergaze No. 15 gefertigt und von einem aus Hanfgarn geknoteten Netz umgeben ist.

3. Dem filtrirenden Eimerchen von 6 cm Durchmesser, dessen Boden ebenfalls durch Gaze verschlossen ist.

Der Apparat hat sich bereits bei einer Fahrt im Mittelmeer sehr gut bewährt.

Zimmermann (Berlin).

Dyes, W., Ueber Reindarstellung der Gährungsmilchsäure mit einleitenden Versuchen über Destillation im Vacuum der Quecksilberluftpumpe. [Inaug.-Dissert.] gr. 8°. Hildesheim (Gerstenberg'sche Buchhandlung) 1896. M. 1.20.

Gilbert, A. et Fournier, L., Du sang défibriné comme milieu de culture. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1895. No. 32. p. 739—740.)

Maassen, A., Die organischen Säuren als Nährstoffe und ihre Zersetzbarkeit durch die Bakterien. (Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheits-Amt. Bd. XII. 1895. Heft 2. p. 340—411.)

Mallmann, Fr., Zählapparat für Rollröhrchenculturen. (Zeitschrift für angewandte Chemie. 1896. Heft 3. p. 73.)

Van Heurck, Henri, L'acétylène et la photomicrographie. (Bulletin de la Société belge de microscopie. XXII. 1896. p. 68—73.)

Wildeman, Em. de, Sur les appareils de microscopie de la maison Leitz, Wetzlar. (Bulletin de la Société belge de microscopie. XXII. 1896. p. 74—81.)

Sammlungen.

XVI. amtlicher Bericht über die Verwaltung der naturhistorischen, archaeologischen und ethnologischen Sammlungen des Westpreussischen Provinzialmuseums für das Jahr 1895. 4°. 63 pp. Mit 29 Abbildungen. Danzig 1895.

Neue Funde subfossiler Eiben, Ergänzungen zu den Publikationen über *Pirus torminalis* und *Pirus Suecica*; verkleinerte Reproduction der schon publicirten Abbildung der Trauerfichte von Stellinen; Nachweis lebender *Trapa natans* im Linkehner See im Pregelthale unterhalb Tapiau, und zwar einer der *Conocarpa*-Reihe zugehörenden Form, die auch abgebildet ist; Bericht über Eingänge zum Provinzial-Herbarium; das ist im wesentlichen der Inhalt des botanischen Abschnittes.

E. H. L. Krause (Schlettstadt).

Referate.

Müller, O., *Rhopalodia*, ein neues Genus der *Bacillariaceen*. (Englers Jahrbücher. XXII. 1895. p. 54. Mit 2 Tafeln.)

Unter den Materialien, die Verf. aus Ostafrika zur Bearbeitung erhielt, befanden sich auch mehrere merkwürdige Formen, welche

nach dem Bau ihrer Schalen dem Genus *Epithemia* gleichen, aber von ihm in charakteristischer Weise sich verschieden zeigten. Diese Formen zusammen mit der älteren Art *Epithemia gibba* stellt Verf. zu einem neuen Genus *Rhopalodia* zusammen. Ueber die Organisation giebt am besten die Diagnose Aufschluss, die von *Rhopalodia* gegeben wird.

Gestalt der Thecae von der Valvarseite nieren-, sichel- oder klammerförmig (*Epithemioideae*) oder ascusartig bis unregelmässig wurmförmig (*Eurhopalodiae*); von der Pleuraseite elliptisch bis linear (*Epithemia*) oder keulen- bis birnförmig (*Eurhopal.*).

Transapicalschnitt trapezoidisch, dachartig mit spitzem Winkel, Pervalarachse gekrümmt. In der Epitheca und der Hypotheca je eine unseptirte Copula (Zwischenband); Pleurae (Gürtelbänder) nach Art der *Epithemien*. Valvae nach der gebogenen Apicalachse, entwickelt, mit durchgehenden stärkeren, schwach radialen Querrippen, fast constant 6 auf 10 μ, zwischen denen zart gestrichelte feinere Riefen liegen. Die meisten Arten haben einen deutlichen, etwas eingesenkten Mittel- und zwei Endknoten, welche durch eine nicht winklig gebrochene Raphe verbunden werden; diese verläuft auf einer dachartigen Erhebung der Valvardecke, einem Kiel, ist mehr oder weniger dorsal verschoben und bildet stets den Umriss der Pleuraseite. In den *Apices* je ein kurzes, von der Schale ausgehendes, paravalvar verlaufendes Septum, über dem die Endknoten liegen.

Verf. giebt dann in eingehender Schilderung die Entwicklung der Schalengestalt, wie sie sich bei den verschiedenen Arten des Genus finden. Darauf kann nicht näher eingegangen werden.

Es werden 2 Sippen unterschieden: *Epithemioideae* mit bilateral-symmetrischen, gegen die Transapicalebene spiegelsymmetrischen Thecae und *Eurhopalodiae* mit asymmetrischen gegen die Valvarebene noch spiegelconsimilen oder vollkommen asymmetrischen Thecae.

Die Arten sind:

I. *Epithemioideae*, *R. Stuhlmanni* n. sp., *R. uncinata* n. sp., *R. gracilis* n. sp., *R. impressa* n. sp., *R. parallela* (= *Epithemia gibba* var. *parallela* Grun.), *R. gibba* (= *Epith. gibba* (Ehrbg.) Kütz.), *R. ventricosa* (= *Epith. gibba* var. *ventricosa* Grun.).

II. *Eurhopalodiae*. *R. ascoidea* n. sp., *R. vermicularis* n. sp., *R. hirudiniformis* n. sp., *R. asymmetrica* n. sp.

Mit Ausnahme von *R. parallela*, *gibba* und *ventricosa*, welche sehr weit verbreitet sind, bewohnen sämmtliche Arten Ostafrika.

Lindau (Berlin).

Jost, L., Beiträge zur Kenntniss der *Coleochaeten*. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1895. p. 433—452. Taf. 34.)

Verfasser gelangte durch seine Untersuchungen namentlich zu folgenden Resultaten:

Bei der Keimung von *Coleochaete scutata* können eigenthümliche doppelgekrümmte Scheidewände auftreten, die jedenfalls keine Flächen minimae areae darstellen. Ferner können bei dieser Alge Oogonien und Antheridien auch auf einer Pflanze auftreten. Die Ersteren sind Endzellen einer Radialreihe und haben einen kurzen Halsfortsatz auf ihrer Rückenseite.

Bei *Coleochaete pulvinata* war im Oogonium vor der Befruchtung stets nur ein Kern nachzuweisen. Eine Plasmaausstossung aus dem normalen Oogonium ist nicht beobachtet und findet vermuthlich überhaupt nicht statt. Wahrscheinlich verquillt eine unter der Oogonspitze angelagerte Verdickungsschicht und sprengt das Oogon auf, nachdem sie vorher das Ei in den Bauchtheil des Oogon zurückgedrängt hat.

Die vom Verf. neu aufgestellte Art *Coleochaete Nitellarum* gehört in die Untergattung *Phyllactidium* ([Kütz] Hansg) und schliesst sich am nächsten an *C. irregularis* an. Aus der Diagnose derselben sei erwähnt: Einfache oder verzweigte Zellfäden, aus denen durch Verbreiterung und Verwachsung Zellflächen hervorgehen. Zellen in Gestalt und Grösse sehr variabel. Oosporen rund oder eiförmig, auf der Oberseite ganz oder theilweise berindet. Die Antheridien stellen meist in grösserer Anzahl beisammenstehende, abgeschnittene Ecken oder Kanten vegetativer Zellen vor. Unterschiede von *C. irregularis* sind begründet in der flachen Gestalt, der geringen Höhe der Zellen, in der Insertion der Borste auf dem Rücken der Zelle und in der Form der Scheide, welche sich bei *C. Nitellarum* öffnet. Der grösste Unterschied liegt aber zweifellos darin, dass *C. irregularis* dem Substrat aufsitzt, während *C. Nitellarum* in der Membran ganz bestimmter Pflanzen lebt. Als Wirthspflanzen von *C. Nitellarum* dienen sehr verschiedene *Nitella* und *Chara* Spec. Ihre geographische Verbreitung scheint eine sehr grosse zu sein.

Zimmermann (Berlin).

De Toni, G. B., Phyceae Japonicae novae, addita enumeratione Algarum in ditione maritima Japoniae hucusque collectarum. Alghe marine del Giappone ed isole adesso appartenenti con illustrazione di alcune spezie nuove. Con 2 Tavole. (Estratto dalle Memorie del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. XXV. 1895. No. 5.) gr. 4⁰. 78 pp. 2 Tab. Venezia 1895.

Die hier vom Verf. veröffentlichte Zusammenstellung der bisher bekannten japanischen Meeresalgen muss als ein werthvoller Beitrag zur Kenntniss der geographischen Verbreitung der Algen angesehen werden. Der Liste selbst wird eine längere italienisch geschriebene Einleitung vorausgeschickt, deren erstes Capitel sich mit der Vertheilung der marinen Algen im Allgemeinen beschäftigt. Das zweite Capitel behandelt ziemlich ausführlich die Geschichte der Erforschung der japanischen Algenflora. Diejenigen, welche sich um dieselbe besonders verdient gemacht haben, sind: Kaempfer (1693), Thunberg (1774), Tilesius und Horner (1804)

Harvey, G. v. Martens, Suringar, Dickie, Kjellman, Hariot. Heydrich. In letzter Zeit hat auch ein japanischer Botaniker, Okamura, die Algen seines Landes zum Gegenstand mehrerer Arbeiten gemacht, und durch diesen sind Schmitz und der Verf. selbst zu mehreren Abhandlungen über japanische Algen veranlasst worden. — Das folgende Capitel beschäftigt sich mit der Beschaffenheit des Gebietes und das nächste mit der Eigenthümlichkeit seiner Algenflora. Hieraus ist zu erwähnen, dass das japanische Meer einerseits mit dem arktischen, andererseits mit den wärmeren Meeren in Beziehung auf seine Algen Verwandtschaft zeigt. Durch die von Norden kommende kalte Meeresströmung erklärt sich das Vorkommen zahlreicher Arten, die sich im Behringsmeer, Ochotskischen und arktischen Meere wiederfinden, wie *Agarum Turneri*, *Scytosiphon lomentarius*, mehrerer *Florideen* und *Chlorophyceen*. Andererseits zeigt sich der südliche Charakter in dem Auftreten zahlreicher (26) *Sargassum*-Arten. Charakteristisch für das Gebiet sind die Gattungen *Cystophyllum* und *Coccophora*, ferner *Ecklonia*, die *Gelidiaceen*, die betreffenden *Gigartina*-, *Gymnogongrus*-, *Gracilaria*-, *Laurencia*-, *Polysiphonia*-, *Gloiopeltis*-Arten; ausser *Coccophora* sind ihm eigenthümlich *Myelophycus*, *Undaria*, *Acanthopeltis*, *Callophyllis rhynchocarpa* und *japonica*, *Cystoclonium armatum;* es fehlen Vertreter der Gattungen *Callithamnion*, *Antithamnion* und *Rhodochorton*, während von den *Ceramiaceen* sich nur hier findet *Campylaephora hypneoides*. Schliesslich wird auch eine Anzahl von Algen angeführt, welche das Gebiet mit der Ostsee gemeinsam hat.

In der nun folgenden Liste, welche im Ganzen 304 Arten enthält, behandelt Verf. der Reihe nach die *Florideen* (nach dem System von Schmitz), die *Fucoideen* (nach Kjellman), die *Chlorophyceen* (nach seiner Sylloge) und die *Myxophyceen* (nach Bornet, Flahault und Gomont); die *Bacillariaceen* und *Peridineen* sind nicht berücksichtigt. Den Namen sind Litteraturcitate und Synonyma nur soweit beigefügt, als es dem Verf. wichtig und für die Erkennung der Arten nützlich erschien; sodann ist ihr Vorkommen in Japan angegeben mit dem Namen des Sammlers oder Bearbeiters und gelegentlich auch der japanische Name der Alge. Lateinische Diagnosen finden sich nur bei einigen zweifelhaften älteren Arten und bei den neuerdings vom Verf. und Okamura veröffentlichten Arten, sonst ist gelegentlich einmal eine lateinische Bemerkung beigefügt. Die von Reinbold (Hedwigia, 1895) aufgestellte Gattung *Gloithamnion* tauft Verf., da der Name schon von Cienkowski für eine andere Alge vergeben war, in *Reinboldiella (R. Schmitziana)* um. Auf den beiden von Okamura gezeichneten Tafeln finden wir Habitusbilder und Analysen von *Placophora latiuscula*, *P. linearis* und *Hypnea simpliciuscula*, welche Algen vom Verf. kurz vorher in den Atti del R. Istituto Veneto veröffentlicht worden sind.

Eine Uebersicht über die Lage der angeführten Standorte, eine Bibliographie und ein alphabetisches Algenverzeichniss bilden den Schluss der Abhandlung. Möbius (Frankfurt a. M.).

Eliasson, A. G., *Taphrina acerina* n. sp. (Bihang till K. svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XX. Afd. III. No. 4.) 7 pp. 1 Taf. Stockholm 1895.

Die neue Art wird wie folgt beschrieben:

Mycelio inter cuticulam et epidermidem ramulorum juniorum foliorumque vivorum crescente; ascis totam fere paginam occupantibus eamque rugosam et glauco-pruinosam reddentibus, in utraque (maxime tamen in inferiore) pagina insidentibus, late cylindraceis vel clavatis, apice rotundatis vel truncatis, ad basin saepe attenuatis, cellula stipitis ornatis, 15—23 μ long., 9—12 μ crass.; cellula stipitis epidermidem non intrante, basi rotundato, 7—9 μ alta, 12—15 μ lata; sporidiis globosis, 4—5 μ diam.

Hab. in foliis vivis *Aceris platanoidis* ad Stafsund prope urbem Upsala Sueciae. Rami infecti ramulos dense confertos „hexqvastar" (scopas sagarum) dictos, emittunt.

Von der auf *Acer Tataricum* vorkommenden *T. polyspora* (Sorok.) Johans. unterscheidet sich *T. acerina* u. a. durch die Bildung von Hexenbesen. Die neue Art scheint mit der nordamerikanischen, auf *Acer spicatum* auftretenden *T. lethifera* (Peck) Sacc. am nächsten verwandt zu sein, von welcher sie sich durch kleinere Asci unterscheidet. Es geht aus der dem Verf. allein zugänglichen, von Saccardo gelieferten Beschreibung der *T. lethifera* nicht deutlich hervor, ob diese auch durch andere Charaktere von *T. acerina* differirt.

Grevillius (Stockholm).

Correns, C., Ueber die Brutkörper der *Georgia pellucida* und der Laubmoose überhaupt. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Band XIII. 1895. Heft 9. p. 420—432. Mit Tafel XXXIII und 2 Holzschnitten.)

Bei der Betrachtung eines fast reifen Brutkörpers von *Georgia pellucida* fand Verf. einzelne (2—8) am Rande liegende Zellen in Bezug auf Membran und Inhalt wesentlich verschieden von den übrigen Zellen des Brutkorns. Während die Membran beim reifen Brutkörper eine gelbbraune Farbe aufwies, blieb diejenige der genannten Zellen farblos, der Inhalt war plasmareicher und mit kleineren Oeltropfen gefüllt. Auch das Verhalten der Membran gegen Reagentien (Chlorzinkjod, Schwefelsäure, Osmiumsäure, Eau de Javelle) ergab bei den genannten Zellen grosse Verschiedenheiten von dem Verhalten der anderen gebräunten Membranen gegen diese Reagentien.

Die Vermuthung, dass diesen Zellen eine bestimmte Funktion zukomme, erwies sich als richtig, es sind diejenigen Zellen, welche beim Keimen zur Bildung des Protonemafadens bestimmt sind. Die Beschaffenheit der Membran erleichtert jedenfalls das Auswachsen desselben. — Da die weiteren Untersuchungen zeigten, dass eine solche Lokalisation der Fähigkeit auszukeimen — bei einigen Lebermoosen ist sie bekannt — nicht auf *Georgia* beschränkt, sondern bei den Laubmoosen zum Mindesten nicht selten ist, giebt Verf. diesen Randzellen den Namen Nematogone.

Verf. zeigt aber, dass diese Zellen nicht blos histologisch und physiologisch, sondern auch entwicklungsgeschichtlich charakterisirt

sind, indem bei *Georgia* zwar nicht bei allen, aber bei vielen Nematogonen ihr Ursprung auf bestimmte Zelltheilungen zurückzuführen ist.

Weiter ist bemerkenswerth, dass, während das Laubmoospflänzchen fast immer aus den sog. Protonemablättern hervorgeht, die Protonemabäumchen nur Brutkörper entstehen lassen, diese gleichen den in den Brutkörbchen gebildeten in jeder Beziehung. In den Culturen des Verf. entstanden nie geschlechtliche Pflanzen, dagegen sehr frühzeitig in grosser Menge die Brutkörner. Verf. betrachtet als Ursache dieses Verhaltens dieselbe, welche das Auftreten der Brutkörper am Protonema verursacht, nämlich ungenügenden Lichtzutritt.

In der Deutung der Brutkörbchen schliesst sich Verf. Schimper an, der sie als metamorphosirte männliche Blüte auffasst; dagegen betrachtet Verf. die Brutkörner nicht, wie Schimper, als umgestaltete Antheridien, sondern als angepasste Paraphysen.

Was die Entstehung der Nematogone, und zwar ausschliesslich bei Brutkörpern, die als mehr oder weniger modifizirtes Protonema aufzufassen sind, betrifft, so liegt ihr ein Differenzirungsvorgang unter den Zellen des Brutkörpers zu Grunde, indem die einen, die Mehrzahl, zur Ernährung, die anderen zum Auskeimen bestimmt sind. Die Untersuchung über den Grad der Differenzirung des Brutkörpers ergiebt eine fortlaufende Reihe. Die einfachsten Verhältnisse fand Verf. bei *Orthotrichum Lycollii.* Die weitgehendste Differenzirung zeigt *Webera annotina*, bei der die Nematogone durch charakteristische Zelltheilungen angelegt werden.

Weiteres wird eine grössere Arbeit bringen, eine monographische Bearbeitung der Laubmoosbrutkörper, die Verf. in Angriff genommen hat.

Schmid (Tübingen).

Zenetti, P., Das Leitungssystem im Stamm von *Osmunda regalis* L. und dessen Uebergang in den Blattstiel. (Botanische Zeitung. 1895. Heft 3. Tafel II.)

Der Verf. bringt eine gründliche anatomische und histologische Untersuchung der Gefässbündel in Stamm und Blattstiel von *Osmunda regalis*, welche in mehrfacher Hinsicht der Gegenstand von Controversen waren; Controversen, welche durch diese monographische Bearbeitung wohl endgültig beseitigt sein dürften.

De Bary's Angabe, der Gefässbündelverlauf von *Osmunda* stimme mit dem der Dicotylen überein, hatte schon Lachmann widerlegt, und Verf. kann sich letzterem mit dem Nachweise anschliesen, dass der Gefässbündelverlauf von *Osmunda* durchaus dem anderer Farne entspricht und mit den Dicotylen keine Aehnlichkeit hat. Wie de Bary zu seinen Angaben gekommen sein kann, wird nicht zu erklären versucht. — Ein zweiter Punkt, der zu Controversen Veranlassung gegeben hat, ist der Bau des Centralcylinders, besonders die Anordnung der Siebtheile. Hier bestätigt Verf. die Resultate de Bary's gegenüber denen Strasburger's, stellt also

fest, dass die Gefässbündel collateral sind, aber derart, dass die Gefässtheile seitlich durch Markstrahlen von einander getrennt werden, während die Siebtheile zu einem einzigen ringförmigen Ganzen verschmolzen sind. In den Schlussbemerkungen wird darauf hingewiesen, dass diese Structur als eine uralte zu betrachten ist. — Sehr eingehend hat Verf. die Aenderungen verfolgt, welche der Bau des Gefässbündels in dessen Längsverlauf erleidet; abgesehen von zahlreichen, namentlich auch histologischen Détails, die im Original nachgesehen werden müssen, hat er zwei Thatsachen von allgemeinerer Bedeutung gefunden: erstens, dass Haberlandt Recht hatte, wenn er das Blattstielbündel für ein concentrisches ausgab, zweitens sehr merkwürdige Verhältnisse im Verhalten von Protoxylem und Protophloëm, vor allen Dingen die sonst wohl noch nirgends constatirte Thatsache, dass der Protoxylemstrang einen anderen Verlauf hat als das Metaxylem; er zieht nämlich geradlinig vom Blattansatz durch etwa 5 Internodien durch und endet dann blind, ohne sich an andere Stränge anzusetzen. Im letzten Abschnitt beschäftigt sich Verf. mit der Frage nach dem Ansatz des Blattbündels an den Centralcylinder und zeigt, dass ein Theil des Xylems und die sämmtlichen Phloëmelemente der concaven Seite des Blattbündels ihren Anschluss im Stamm nach der Spitze, alle übrigen nach der Basis zu haben. Es bleibt also am Blattspuransatz der Phloëmcylinder der Axe völlig geschlossen und es wird nicht, wie Strasburger angegeben hat, das Blattbündel auf seiner Oberseite vom Mark des Stammes begleitet — es liegen somit auch wesentlich andere Verhältnisse vor, als bei den Dicotylen.

Die gründliche Untersuchung des Verf. wird durch einige Holzschnitte und durch eine Tafel erläutert.

Jost (Strassburg).

Lopriore, G., Ueber die Einwirkung der Kohlensäure auf das Protoplasma der lebenden Pflanzenzelle. (Jahrbücher f. wissenschaftliche Botanik. Bd. XXVIII. 1895. p. 531—626. 2 Tafeln).

Aus dem methodischen Theil der Arbeit sei erwähnt, dass Verf. die bei den Versuchen benutzte Kohlensäure fast ausschliesslich durch Erhitzen von doppelt kohlensaurem Kali, Sauerstoff in der gleichen Weise aus chlorsaurem Kali darstellte. Wasserstoff wurde direct in comprimirtem Zustande von Elkan bezogen und das in demselben enthaltene 1 Proc. Sauerstoff mit Pyrogallol-Kali entfernt. Bei den zur Aufnahme der Gase dienenden gläsernen Gasometern wurde auf das zur Absperrung dienende Wasser eine 4 cm dicke Schicht von Paraffinöl gebracht, das, wie Versuche zeigten, wenigstens anfänglich, eine annähernd gleich schnelle Absorption von Kohlensäure und Sauerstoff bewirkt.

Zur Aufnahme der Objecte dienten Gaskammern von zweierlei Form. Die ersteren, die nach Angaben von Kny construirt waren, bestehen im wesentlichen aus einer kreisrunden Dose von starkem Messing, deren einzuschraubender Deckel in der Mitte ein mit Lackring aufgekittetes Deckglas trägt, während der Boden

ebenfalls von einem Glasplättchen gebildet wird. Zur Zu- und Ableitung der Gase dienen zwei einander gegenüberstehende, mit Silber hart eingelöthete Messingröhren. Diese Kammern wurden mit entsprechenden Rothgussklammern am Mikroskop angeschraubt. Sie wurden benutzt, wenn die Versuchsobjecte nur kurze Zeit (höchstens 8—14 Tage) mit einem bestimmten Gasgemisch in Berührung gebracht werden sollten.

Sollten die Versuche dagegen über grössere Zeiträume, event. Monate, ausgedehnt werden, so benutzt Verf. Glasgefässe von 10 cm Durchmesser und 6 cm Höhe, welche in der Mitte ihrer Oberseite eine Oeffnung besitzen auf die unter entsprechendem Quecksilber- und Paraffinölverschluss das die Versuchsobjecte im hängenden Tropfen tragende Gläschen aufgesetzt wird. Die grosse Höhe dieser Kammern gestattet es nicht, dieselben auf den Objecttisch des gewöhnlichen Mikroskops zu bringen: Verf. hat sich vielmehr für dieselben besondere Tische aus Holz anfertigen lassen.

Bei den einzelnen Versuchen kamen stets gleichzeitig 3 derartige hintereinander eingeschaltete Kammern und ausserdem drei gleichartige mit atmosphärischer Luft beschickte Controllkammern zur Verwendung.

Verf. untersuchte nun in dieser Weise zunächst den Einfluss der Kohlensäure auf die Plasmaströmung. Er fand, dass reine Kohlensäure eine momentan hemmende, aber keine dauernd schädliche Einwirkung auf die Plasmaströmung ausübt, dass ferner die hemmende Wirkung eine specifische ist und nicht allein vom Sauerstoffmangel herrührt. Wird die Kohlensäure mit 20 oder 10 Proc. Sauerstoff gemischt, so accommodirt sich die Plasmaströmung bei fortgesetztem Ueberleiten der Gemische nach und nach dem hohen Kohlensäuregehalt und wird dann in nahezu reiner Kohlensäure nicht mehr sistirt.

„Reiner Sauerstoff übt auf langsame Plasmaströmung zuweilen eine befördernde Wirkung, die aber nicht so energisch ist, wie es oft angenommen wurde."

„Reiner Wasserstoff beschleunigt oft beim ersten Ueberleiten die Plasmaströmung; im fortgesetzten Strome wird die Plasmaströmung bedeutend verlangsamt, ohne ganz sistirt zu werden." Verf. behält sich hierüber weitere Untersuchungen vor.

In zweiter Linie untersuchte Verf. den Einfluss der Kohlensäure auf das Wachsthum der Schimmelpilze. Er fand zunächst, dass Mucor-Sporen in reiner Kohlensäure nicht zu keimen vermögen, dass diese aber auch bei 3 Monate dauernder Wirkung die Keimfähigkeit nicht vernichtet. Reine Kohlensäure mit 70—90 Proc. Sauerstoff gemischt, vermag die Keimung der Mucor-Sporen und die Bildung von Sporangien nicht zu beeinträchtigen; das Wachsthum wird dabei aber bedeutend verlangsamt. Ein höherer Kohlensäuregehalt hemmt das Wachsthum des Myceliums und gestattet die Bildung von Sporangien nicht; letztere trat aber regelmässig ein, wenn das Gasgemisch durch Luft ersetzt wurde. Auffallend war bei den in einer Atmosphäre von höherem Kohlen-

säuregehalt wachsenden Mucor-Culturen das Auftreten von blasigen Mycelanschwellungen, welche zu keimen und Sporangien zu bilden vermochten, sobald das Gasgemisch durch Luft ersetzt wurde. Ein Platzen einzelner Mycelfäden und eine Bräunung des ausgetretenen Plasmainhaltes trat oft ein, wenn die Mucor-Culturen mehrere Tage einem Strome mit hohem Kohlensäuregehalte ausgesetzt blieben. Bemerkenswerth ist es auch, dass, je höher der Kohlensäuregehalt stieg, desto mehr die normale Plasmastructur durch eine vacuolisirte Beschaffenheit des Plasmas ersetzt wurde.

„Die Vermehrung der Hefe wurde in reiner Kohlensäure gehemmt, wenn jede Spur von Sauerstoff durch mit Hefeculturen gefüllte Waschflaschen beseitigt war. Wurde nach 12 Stunden dauerndem Ueberleiten der Kohlensäurestrom abgestellt und das Gas durch Luft ersetzt, so vermochten die Hefen nach kurzer Zeit sich weiter zu vermehren. Weit empfindlicher als Hefe hat sich „*Mycoderma cerevisiae*" gezeigt. Dasselbe vermochte in reiner Kohlensäure sich nicht zu vermehren, und nach 12 Stunden dauernder Einwirkung hatte es seine Vermehrungsfähigkeit eingebüsst."

Die Pollenkörner verhalten sich je nach der Pflanzenart verschieden. Einige vermochten in reiner Kohlensäure blasige Protuberanzen nach Art von Appressorien zu bilden; dieselben platzten nach kurzer Zeit. Einige andere vermochten in reiner Kohlensäure nicht zu keimen, andere wurden durch dieselbe zum Platzen gebracht.

„Die in Luft gebildeten und dann einem Strome reiner oder verdünnter Kohlensäure ausgesetzten Pollenschläuche wurden grösstentheils zum Platzen gebracht. Auch hier verhielten sich die verschiedenen Pollenarten verschieden. Einige, insbesondere die Pollenschläuche der *Leguminosen*, liessen den Plasmainhalt heftig und stossweise austreten; andere dagegen platzten langsam und ruhig und liessen den Plasmainhalt fadenförmig ausfliessen; andere endlich wurden nicht gleich zum Platzen gebracht, sondern schwollen vorher an der Spitze kugelig an."

„Ein geringer Kohlensäuregehalt (1—10 Proc.) veranlasste eine bedeutende Verlangsamung des Wachsthums der Pollenschläuche, aber nicht des Turgordruckes derselben. Der Turgordruck erhöhte sich nach und nach, wenn Pollenschläuche, die 20 Minuten lang der Kohlensäure ausgesetzt und dabei angeschwollen waren, eine halbe Stunde der atmosphärischen Luft ausgesetzt waren."

Zimmermann (Berlin).

Stoklasa, J., Studien über die Assimilation elementaren Stickstoffs durch die Pflanzen. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. 1895. p. 827—863.)

Im ersten Abschnitt berichtet Verf. über Versuche, welche die Assimilation des Stickstoffs durch Lupinen zum Gegenstand haben. Er fand, dass diese in sterilisirtem Boden aus freier Luft nur äusserst wenig Stickstoff zu assimiliren vermögen, dass diese

Assimilation aber durch Impfung auf das achtfache erhöht werden kann. „Lupinen ohne Wurzelknöllchen assimiliren in nicht sterilisirtem Boden, in welchem Algen und Bakterien den für die erste Entwickelung der Pflanzen wichtigen Stickstoff vermehren, ein gleiches Quantum elementaren Stickstoffs, wie Lupinen mit Wurzelknöllchen.“

Der zweite Abschnitt enthält Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung der Wurzelknöllchen der *Leguminosen*. Nach denselben enthalten die Knöllchen zur Zeit der Blüte 3,99 % N. in Form von Eiweisstoffen, 0,35 in Form von Amiden, nach der Fruchtreife aber nur 1,54 % N. in Form von Eiweissstoffen, 0,15 in Form von Amiden. An Aschenbestandtheilen, speciell auch an Kalium und Phosphor, sind die Knöllchen reicher als die Wurzeln.

Die Vergleichung normal grüner und etiolirter Pflanzen ergab ferner, dass bei Verdunkelung nicht nur in den Blättern, sondern auch in den Wurzelknöllchen eine Abnahme von Albumin und eine bedeutende Zunahme von Asparagin stattgefunden hat. Bezüglich des Lecithins bemerkt Verf., dass durch Einschränkung der Assimilationsthätigkeit der Blätter auch in den Knöllchen eine Abnahme desselben bewirkt wird, bis hinab zu jenem Quantum, welches in der Lupinenwurzel enthalten ist. Als allgemeines Ergebniss dieses Abschnittes stellt Verf. den Satz auf: „Aus den Blättern werden die Amide den Wurzelknöllchen zugeleitet, wo sie unter Einwirkung von Kohlenhydraten (Glucose) sich in Eiweissstoffe verwandeln, welche sich hernach in so kolossaler Menge ansammeln, dass sie das Ernährungsmedium der sich rasch verbreitenden Bakterien bilden.“

Im dritten Abschnitte theilt Verf. eine Reihe von Culturversuchen, die mit *Polygonum Fagopyrum* ausgeführt sind, mit. Er folgert aus denselben, dass das im Samen enthaltene Stickstoffquantum zur Bildung der zur normalen Entwickelung nothwendigen Assimilationsorgane nicht ausreicht. Das Exterieur der in sterilisirtem, stickstofffreiem Boden erwachsenen Pflanzen ist schwächlich; die mikroskopische Untersuchung ergiebt deutlich eine Armuth an Chlorophyllkörpern in den Pallisadenzellen.

Aber auch bei Vorhandensein sämmtlicher Nährstoffe und mit überschüssigem Stickstoff in Form von Salpetersäure erreicht die Stickstoffassimilation niemals das Maximum, wenn sich die Pflanze in sterilisirten Boden befindet. Stets bleibt die Vegetation minder entwickelt im Vergleiche zu Pflanzen, welche sich in nicht sterilisirten Böden befinden.

Verf. schliesst sich ferner einerseits der von Frank vertretenen Ansicht an, nach der das Protoplasma der grösseren Blätter und der Wurzeln allgemein die Fähigkeit der Assimilation elementaren Stickstoffs besitzt, auf der anderen Seite bestreitet er aber, dass die Existenz und Entwickelung von Bakterien im Boden bei den Phanerogamen auf die Assimilation des elementaren Stickstoffs keinen Einfluss haben sollte. Vielmehr sollen gewisse Bakterien und Algen

namentlich in den ersten Stadien der Entwickelung das Wachsthum der Phanerogamen befördern.

Schliesslich vertritt Verf. die Ansicht, dass das Chlorophyllkorn auch das Organ der Stickstoffassimilation darstellt.

Zimmermann (Berlin).

True, R., H., On the influence of sudden changes of turgor and of temperature on growth. (Annals of Botany. 1895. p. 365—402.)

Bei den im ersten Theile beschriebenen Versuchen wurden Keimwurzeln von *Vicia Faba* plötzlich aus Wasser in Salpeterlösung (0,25—1%) und umgekehrt aus dieser in Wasser übertragen. Es folgt aus diesen Versuchen, dass die Uebertragung in eine Flüssigkeit von höherer Concentration ausser der Turgorabnahme eine mehr oder weniger lange andauernde Verminderung der Wachsthumsgeschwindigkeit bewirkt. Diese ist wahrscheinlich nur zum Theil eine directe Folge der Turgorabnahme, zum Theil eine Reizerscheinung. Bei der Verminderung der Concentration des umgebenden Mediums tritt in Folge der Turgorzunahme eine Streckung der Wurzeln, aber ausserdem ebenfalls eine mehr oder weniger lange andauernde Verminderung der Wachsthumsgeschwindigkeit der Wurzel ein. Es besteht somit in diesem Falle jedenfalls keine directe Beziehung zwischen dem Turgordruck und dem Wachsthum.

Im zweiten Theile beschreibt Verf. eine Anzahl von Versuchen über den Einfluss von Temperaturschwankungen. Dieselben wurden ebenfalls mit verschiedenen Keimpflanzen angestellt und ergaben, dass bei plötzlichen Temperaturschwankungen zwischen 18—21 und 0,5—1,5° C zunächst in Folge der directen Einwirkung auf die Turgorgrösse bei Temperaturerniedrigung eine Verkürzung, bei Temperaturerhöhung eine Verlängerung der Wurzeln eintritt. Auf diese rein mechanische Wirkung folgt gewöhnlich eine Periode verminderten Wachsthums, deren Dauer um so länger ist, je stärker die Temperaturerniederung war und je länger sie andauerte. Sinkt die Dauer der Temperaturerniedrigung unter ein gewisses Maass, so tritt überhaupt keine merkliche Depression des Wachsthums ein.

Aenderungen der Temperatur zwischen 18 und 30° C scheinen nur Turgorschwankungen zu bewirken. Sollten ausserdem auch momentane Wachsthumsdepressionen eintreten, so müssen sich dieselben in Folge der spontanen Schwankungen der Wachsthumsintensität der Beobachtung entziehen.

Zimmermann (Berlin).

Borzì, A., Sopra alcuni fatti che interessano la disseminazione delle piante per mezzo degli uccelli. (Bulletino della Società Botanica Italiana. 1895. p. 160—161).

Anknüpfend an eine ausführlichere Arbeit von Lo Forte theilt Verf. einige Beobachtungen mit, die er früher in der Gegend von Messina gemacht hat. Dort werden von den Zugvögeln jedes Jahr sehr zahlreiche afrikanische Pflanzen ausgesät, von denen natürlich nur wenige dem Klima genügend angepasst sind, um sich

dauernd halten zu können. Sehr häufig werden dort aber auch die aus dem Magen der Wachtel sofort nach ihrer Ankunft aus Afrika entnommenen Samen von der Bevölkerung zur Gewinnung seltener Pflanzen ausgesäet; es entwickeln sich aus denselben am häufigsten *Leguminosen*, ferner auch *Caryophylleen*, *Gramineen*, *Rutaceen* und *Malvaceen*. Zum Schluss vertheidigt Verf. die Ansicht, dass auch von Körner fressenden Vögeln die aufgenommenen Samen keineswegs alle zerstört werden, und dass manche Samen, die mit Sandkörnern, Steinchen, Muschelschalen und dergl. eine grosse Aehnlichkeit haben, vielfach an Stelle dieser von den Vögeln verschluckt werden.

Zimmermann (Berlin).

Hildebrand, Fr., Ueber die Empfindlichkeit gegen Richtungsveränderungen bei Blüten von *Cyclamen*-Arten. (Botanische Zeitung. 1895. I. Abtheilung. Heft 1. p. 1—30. 1 Tafel.)

Kerner und Ascherson hatten angegeben, dass bei *Cyclamen Persicum* die eben aufgeblühten Blüten zunächst einige Tage schief geneigt sind, um erst dann sich vertical nach abwärts zu richten und hatten in dieser Schiefstellung eine Begünstigung der Fremdbestäubung erblicken zu sollen geglaubt. Dem gegenüber stellt Verf. fest, dass bei *Cyclamen Coum* die Blüten ausnahmslos schon vor dem Zurückschlagen der Blütenblätter senkrecht gestellt sind, dass bei *Cyclamen Graecum* die Griffelspitze eine meist vollständig senkrechte, bisweilen aber eine wenig schiefe Lage zum Horizont hat und dass endlich bei *Cyclamen Neapolitanum*, *Africanum* und *Persicum* die Stellung eine an ein und demselben Stocke wechselnde, bald rein senkrechte, bald bis 45 Grad geneigte ist. Diese Stellung wird bekanntlich herbeigeführt durch eine unter der Blüte auftretende hakenförmige Krümmung des Blütenstieles.

Verf. legte sich danach die Frage vor, wie sich die Blüten dieser 5 *Cyclamen*-Arten verhalten würden, wenn sie aus ihrer normalen Lage gebracht würden. Er experimentirte dabei im Allgemeinen nur mit eben aufgeblühten, also äusserlich gleichalterigen Blüten und nur bei *Cyclamen Coum* wurden auch Knospen schon vor ihrem Aufgehen in abnorme Lage gebracht.

Letzteres wurde dadurch herbeigeführt, dass die Blütenstiele so umgebogen und durch ein gespaltenes Klemmhölzchen so festgehalten wurden, dass die Griffelspitze der Blüten senkrecht nach oben zeigte. Dabei kam der Haken mit der Blüte bald nach oben (die Blüte also über den unteren Theil des Stieles), bald nach unten (unter den Stiel) zu liegen. Die Pflanzen standen in einem tiefliegenden Glashause, erhielten also vornehmlich Beleuchtung von oben. Vom Einflusse des Lichtes, der Schwerkraft etc. sieht Verf. ab, da seine Beobachtungen nur biologischer Natur sein sollen.

Es ergab sich, dass das Bestreben in die normale Stellung zurückzukehren, allen Blüten aller untersuchten *Cyclamen*-Arten

innewohnte, dass die Energie, mit welcher diese Rückkehr geschieht, aber bei den verschiedenen Arten sowohl wie bei den verschiedenen Blüten derselben Art, ja desselben Stockes eine verschiedene ist. Während von den untersuchten Blüten von *Cyclamen Africanum* z. B. keine einzige wieder vollständig zur ursprünglichen Stellung zurückkehrte, vermochte eine Blüte von *Cyclamen Persicum* nach immer wiederholtem Umbiegen 4 Mal wieder die ursprüngliche Lage einzunehmen. Fälle zweimaliger vollständiger Rückbewegung wurden bei allen Arten (ausgenommen *Cyclamen Africanum*), eine dreimalige Rückkehr bei *Cyclamen Graecum* und *Cyclamen Persicum* beobachtet. Im Allgemeinen wurde dabei jede folgende Rückkehr in längerer Zeit, als die vorhergegangene beendet. Wo das nicht der Fall war, liess sich die Abweichung durch den verschiedenen Krümmungsmodus verstehen. Die Geschwindigkeit der Stellungsänderung war aber schon bei dem ersten Umlegen eine sehr verschiedene, schwankte z. B. bei *Cyclamen Persicum* zwischen 1 und 19 Tagen.

Auch die Art der Krümmungen, durch welche die Blüten wieder in normale Stellung gebracht wurden, war sowohl bei den Species, wie bei den einzelnen Blüten einer Species, wie endlich sogar bei den verschiedenen Rückbewegungen derselben Blüte verschieden. Sie fand statt entweder 1. dadurch, dass sich der knieförmige Haken so weit erforderlich zum Kreise schloss oder 2. dadurch, dass diese Bewegung sich mit einer seitlichen Drehung des Stieles combinirte oder 3. dadurch, dass der Hakenwinkel soweit erforderlich erweitert wurde. Modus I und II wurden nur beobachtet, wenn die Knospe über dem Stiele lag, Modus III nur, wenn sie unter dem Stiele lag. Eine andere Regel liess sich nicht finden. Ref. will scheinen, dass hierbei in erster Linie die Schwere (das eigene Gewicht) der Knospe Veranlassung zu dem eingeschlagenen Krümmungsmodus gegeben hat.

Als Anhang fügt Verf. der Arbeit noch einige Bemerkungen über die Windungsrichtung der Fruchtstiele bei *Cyclamen* an. Nach dem Abfallen der Blüten rollen sich die Blütenstiele anfangs in einer Ebene spiralig zusammen, bald aber tritt aus nicht erkennbaren Gründen die junge Frucht nach rechts oder links aus dieser Spirale heraus und dadurch kommt eine bald rechts windende, bald links windende Schraube zu Stande, je nachdem der Austritt nach dieser oder jener Seite erfolgte. Der Sinn der Einrichtung ist das Verstecken der Früchte unter den Blättern. Bisweilen werden die Früchte gleichzeitig dadurch geschützt, dass sie nicht ausserhalb der Schraube liegen, sondern in diese eingeschoben erscheinen. Der Verlauf der Aufrollung ist hier Anfangs derselbe, wie oben geschildert, aber „wenn hier die Schraubenwindungen sich bilden, so schreiten sie nicht in der ersten Richtung fort, sondern gehen rückwärts nach der Spitze des Griffels zu, wodurch dann natürlich bald durch diese Windungen die Frucht eingehüllt wird“.

Aderhold (Proskau).

Müller, P. E., Om Regnormenes Forhold til Rhizomplanterne, isœr i Bøgeskove. En biologisk Undersøgelse. Avec un résumé en français. (Oversigt over det Kgl. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger. 1894. p. 49—147+XII—XXXVII.)

Ueber die Thätigkeit der Regenwürmer und ihr Verhalten zu den Rhizompflanzen, besonders der Buchenwaldungen Beobachtungen anzustellen, wurde Verf. durch seine bekannten Studien über die natürlichen Humusformen mehrfach angeregt. Veranlassung dazu war zunächst die durch jene Untersuchungen gewonnene Ueberzeugung, dass die gewöhnliche experimentelle Forschung uns oft im Stiche lässt, wo es sich darum handelt, gute Kriterien für die physikalischen Verhältnisse zu gewinnen, die in hervorragender Weise durch das organische Leben im Boden bedingt werden. Eben deshalb wurde seine Aufmerksamkeit auf die Bodenvegetation gelenkt, als diejenige, die in ihrer Zusammensetzung und Ausbildung die beste Anleitung zu sicheren Schlüssen über die jeweilige Beschaffenheit der physikalischen Bodenverhältnisse bietet.

Gegenstand der vorliegenden Abhandlung bilden die Untersuchungen über ein allgemein verbreitetes Verhalten der die Bodenvegetation bildenden Rhizompflanzen, und zwar die schon längst bekannte Thatsache, dass die Rhizome und ähnliche Organe mit der Zeit in den Boden einsinken. In sehr verschiedener Weise hatte man es bisher versucht, diese Erscheinung zu erklären; im Ganzen wurde aber allgemein angenommen, dass das Einsinken durch spontane, von der Pflanze selbst ausgehende Kraftäusserungen bewirkt werde, während fremde Kräfte eher den Bestrebungen der Pflanze entgegenwirkten. Durch zahlreiche und genaue Beobachtungen in der Natur beweist aber Verf. die Irrigkeit dieser Annahme; im Gegentheil: fremde, ausserhalb der Pflanze wirkende Faktoren sind es, die in erster Linie das Einsinken bedingen; durch verschiedene Anpassungseinrichtungen wird die Pflanze befähigt, von den im Boden von ihr unabhängig sich abspielenden Vorgängen Vortheil zu ziehen oder aber durch Schutzmassregeln sich gegen einen ungünstigen Einfluss zu wehren.

Den über die spontanen Niveauveränderungen von verschiedener Seite, zum Theil auf Grund der Ergebnisse physiologischer Versuche aufgestellten Theorien ist der erste Abschnitt der Abhandlung gewidmet. Es werden hier die Ansichten bisheriger Forscher übersichtlich auseinandergesetzt. In einem zweiten Abschnitte folgt die Würdigung dieser Theorien auf Grund eigener Beobachtungen.

Von Beer und Irmisch wurde zuerst die Verkürzung der Wurzeln, die in Querrunzeln an der Wurzeloberfläche sich zu erkennen giebt, als Ursache der Erscheinung angenommen; und besonders von Hugo de Vries, Valentin Stroever und A. Rimbach sind Versuche ausgeführt, die die schon von Sachs experimentell nachgewiesene Verkürzung eingehender beleuchtet haben. Die genannten Forscher schliessen nun aber weiter, dass,

„wenn die Pflanze offenbar selbst in den Boden einkriecht“, soll die Wurzelkontraktion daran Schuld sein, und diese Auffassung hat viele Anhänger gefunden.

Als weitere Ursache des Einsinkens besonders horizontaler Rhizome und Stolonen hat man die positiv geotropische Krümmung angegeben, die diesen Organen zukommen sollte, wobei jedoch in späteren Jahren durch Versuche festgestellt wurde, dass die betreffenden Vorgänge eher negativem Heliotropismus, Hydrotropismus, Aërotropismus u. dgl. m. zuzuschreiben wären.

Endlich hat Royer im Jahre 1870 sein „Gesetz des Niveau der Pflanzen“ aufgestellt, womit er ein besonderes den Pflanzen innewohnendes Bestreben, immer eine bestimmte Tiefe im Boden einzunehmen, kennzeichnen will. Der Vegetationspunkt des erwachsenen Rhizoms soll immer in einer für jede Pflanzenart charakteristischen Tiefe sich befinden, und wenn äussere Einflüsse hierauf störend einwirken, sucht die Pflanze durch besondere Einrichtungen ihr „Normalniveau“ wieder zu erreichen.

Mit den Verhältnissen in der Natur konnte nun Verf. diese theoretischen Erklärungen des Phänomens nicht in Einklang bringen.

Die Wurzelverkürzung vermag zwar die Wurzeln straff auszuspannen, die Hauptachse wird aber dabei entweder gar nicht oder doch nur ganz unbedeutend aus ihrer Lage gezogen werden können. Ein Blick auf das Wurzelsystem genügt schon, um davon zu überzeugen, denn die Anordnung ist nicht eine solche, dass eine Bewegung nach irgend einer bestimmten Richtung durch die Kontraktion der Wurzeln bewirkt werden könne, wenn nicht bloss ein Theil der Wurzeln zöge, die übrigen nachliessen und sich entsprechend krümmten, was aber nicht der Fall ist, so wie manche Beobachtungen lehren, die nach genauer Ausmessung an Ort und Stelle bildlich dargestellt werden.

Ferner ist der Boden in vielen Fällen hart und undurchdringlich, so dicht und fest von Baumwurzeln durchsetzt, dass das thatsächlich stattfindende Einsinken durch spontanes Abwärtswachsen der Pflanzenorgane unmöglich bewirkt werden kann. Dabei ist wieder beachtenswerth, dass die Pflanzenorgane für ein derartiges „Einkriechen“ auch in keiner Weise geeignet erscheinen; man findet nicht die geringste Anpassung der Organe an einen solchen Zweck; im Gegentheil, die Form einer Zwiebel, die der Knollen von *Ficaria ranunculoides*, oder des Rhizoms von *Plantago major* u. s. w., bezeugen die Unmöglichkeit eines spontanen Einkriechens. Auch zeigt der Boden, in dem die Pflanzen wachsen, keine Spur derartiger Verschiebungen.

Unter den Stolonen, denen man positiven Geotropismus zugeschrieben hat, ist in erster Reihe die stolonartige Hauptachse der *Adoxa moschatellina* zu nennen, und zwar sind es die Beobachtungen Alex. Braun's und Goebel's, die hier besonders massgebend waren. Eine bedeutende Zahl vom Verf. in der Natur sorgfältig auspräparirter Individuen haben ihm aber in keinem einzigen Falle eine geotropische Abwärtskrümmung gezeigt; dabei waren die

Stolonen durch die Laubdecke des Waldbodens dem Lichte entzogen, wo dies nicht stattfindet, werden jedoch heliotropische Krümmungen, wie sie von Stahl nachgewiesen wurden, wahrscheinlich eintreten. Positiver Geotropismus aber tritt hier nicht auf, und dasselbe gilt bei allen anderen unter gleichen Verhältnissen wachsenden Stolonen im Boden des Buchenwaldes.

Während es zugegeben werden muss, dass viele Pflanzen befähigt sind, durch Bildung neuer Organe, Ersatzknospen u. dgl. ihr Wachsthumscentrum zu verlegen und dadurch ein günstigeres Niveau aufzusuchen, muss ihnen die Fähigkeit abgesprochen werden, ein schon vorhandenes Centrum in grössere oder geringere Tiefe unter der Bodenoberfläche fortzubringen.

Das „Gesetz der Tiefe“ darf nicht, wie es Royer gethan, dahin formulirt werden, dass die Pflanze ein ihr am meisten zusagendes „Normalniveau“ aufsucht; die Ausmessungen zeigen, dass es eine solche Tiefe nicht giebt; als allgemein gültige Regel kann nur festgestellt werden, dass die Theile um so tiefer liegen, als sie älter sind.

Im dritten Abschnitte weist dann Verf. nach, welche die Ursache ist, die das „Einsinken“ bedingt.

Gewöhnlich sieht man den Boden, die Dammerde, in der die betreffenden Pflanzen wachsen, für ein unbewegliches Substrat an. Diese Auffassung ist ganz falsch. Die Struktur der Dammerde zeugt von den darin vorgehenden Lebensprocessen. Der lockere Boden des geschlossenen Buchenwaldes wird von verschiedenen Thieren stark bearbeitet, und in erster Reihe sind es die Regenwürmer, die grossen Lumbricinen, deren Thätigkeit für seine physikalische Beschaffenheit ausschlaggebend wird.

Da nun wiederum die physikalischen Bodenverhältnisse der Bodenvegetation ein bestimmtes Gepräge verleihen, liegt es nahe, die Abhängigkeit der Vegetation von der Wirksamkeit der Regenwürmer in's Auge zu fassen. Unter der Laubdecke des Buchenwaldes oder der Moosdecke des Fichtenwaldes häufen die Regenwürmer fortwährend ihre körnigen Excrementenhügel auf. Die Regenwürmer bilden die lockere Struktur der Dammerde und durch die schützende Laubdecke wird dieselbe erhalten. Bei ihrer Arbeit aber werden die oberflächlich gelegenen Gegenstände allmählich begraben, und wie es mit Steinchen und dergleichen todten Gegenständen geht, geht es auch mit den lebenden Rhizomen der Bodenpflanzen, sie sinken in das bewegliche Substrat hinein. Dies ist die Ursache der augenfälligen Erscheinung.

Nicht überall bietet der Waldboden den Regenwürmern gleich günstige Bedingungen; wo die Sonne oder der Wind den Boden austrocknen, wird er hart und fest; die Würmer wandern aus, und damit ändert sich die Zusammensetzung der Vegetation. Mit dem Aufhören der Thätigkeit der Regenwürmer hört das Einsinken der Pflanzen in den Boden auch auf.

Diejenigen Formen, für deren Gedeihen die anhaltende Deckung mit Dammerde als bedeutungsvoll, wahrscheinlich sogar als unent-

behrlich angesehen werden muss, verschwinden vom Platze oder führen ein dürftiges Dasein als Zwergindividuen mit geringer Verbreitungsfähigkeit, während neue Formen, deren Bestockungsweise jede Senkung unmöglich macht, oder deren Rhizome dicht unterhalb der Bodenfläche ohne jemals tiefer einzukriechen, leben können, einwandern.

Wie die Bodenverhältnisse unter dem Einfluss des Thierlebens und verschiedenen äusseren Faktoren sich ändern, wird näher auseinander gesetzt; dementsprechend ändert sich die Vegetation, die im Buchenwalde eine ausserordentlich grosse Anzahl Rhizompflanzen der verschiedensten Familien begreift. Es kann nicht anders sein, als dass die Eigenthümlichkeiten der Vegetation Anpassungsformen sind, deren biologische Abhängigkeit Verf. eingehender nachweist, indem er mehrere biologisch begrenzte Gruppen aufstellt. Analoge Verhältnisse lassen sich an der Dünenvegetation und anderen psammophilen Vegetationen, sowie an der Rhizomflora der Sphagnummoore nachweisen, wo auch fremde Kräfte die Deckung der Rhizome vollziehen. Das Einsinken erfolgt nicht durch irgendwelche spontane Lebensthätigkeit der Pflanzen selbst; das Anwachsen, die Anhäufung des umgebenden Mediums ist die Ursache der scheinbaren Niveauverschiebung.

20 Figuren im Texte stellen, nach genauen Messungen gezeichnet, die Lage der besprochenen Pflanzenorgane im natürlichen Boden dar.

Sarauw (Kopenhagen).

Goebel, K., Zur Geschichte unserer Kenntniss der Correlationserscheinungen. (Flora. Bd. LXXXI. 1895. Ergänzungsband. Heft 1. p. 195—215.)

Die Veranlassung zu dieser Abhandlung ist eine gegen den Verf. gerichtete Publikation von Vöchting in der botanischen Zeitung, 1895, gewesen; doch soll erstere nicht nur die Angriffe Vöchting's zurückweisen, sondern vor Allem Klarheit in einige allgemeine Begriffe bringen. Von den Fragen, um die es sich hier handelt, ist die erste: was hat man unter Correlation zu verstehen, und in welchem Verhältniss steht die Correlation zur Compensation? Unter Correlation soll nun die Erscheinung verstanden werden, dass Grösse und Ausbildungsweise eines Organes durch ein anderes bedingt ist; die Compensation des Wachsthums ist nur ein besonderer Fall der Correlation. Verf. beschäftigt sich dann weiter mit den von De Candolle ausgesprochenen Anschauungen über diese Verhältnisse und zeigt, dass dieser Autor unter Correlation genau dasselbe verstanden habe, wie er selbst. Die zweite Frage ist die, ob auch schon Knight die Correlation gekannt und experimentell bewiesen habe? Dieselbe muss entschieden bejaht werden, denn Knight hat folgendes nachgewiesen: 1. man kann (bei der Kartoffel) die sonst zu Knollen sich entwickelnden Sprosse zwingen, sich zu Laubsprossen auszubilden, wenn man den aufsteigenden Saft in sie leitet (also durch Entfernung der ober-

irdischen Sprosse), 2. man kann an oberirdischen Sprossen Knollenbildung hervorrufen durch Entfernung der unterirdischen Knollenansätze. Knight nahm ferner an, dass zwischen Knollen- und Blütenbildung eine quantitative Correlation bestehe. Als dritte Frage stellt sich Verfasser: hat die idealistische Morphologie mit dem Zurückdrängen der Anfänge einer experimentellen Morphologie etwas zu thun? Verf. ist bekanntlich entschiedener Gegner der idealistischen Morphologie, sie ist für ihn ein Irrweg, der von den Anfängen einer experimentellen Morphologie weit abgelenkt hat. Verf. zeigt zunächst, wie die Lehre von der Metamorphose dazu führt, leere Worte an Stelle von prägnanten Begriffen zu nehmen; sodann wendet er sich ganz besonders gegen die Anschauung, dass es bei der Pflanze indifferente Anlagen gäbe. Er weist darauf hin, dass jedes Organ ein Entwickelungsproduct ist, das in jeder Stufe durch die vorhergehende bedingt ist: wann solle also die indifferente Anlage in eine bestimmte Organanlage übergehen? Es kann nur durch Abänderung der Bestimmung eine Aenderung der Entwickelung eintreten. Gleichartigkeit in der Anlage sei kein Beweis für die Indifferenz der Anlage, denn obgleich ein Blatthöcker und ein Sprosshöcker im ersten Stadium gleich aussehen, werde doch niemals aus dem Blatthöcker ein Stammgebilde werden. So kann Verf. also von gleichartigen, aber nicht von indifferenten Anlagen sprechen, letztere sind ihm wesenlose Abstractionen, ein Erbstück der idealistischen Morphologie, durch dessen Annahme geradezu geleugnet wird, dass die Entwickelungsvorgänge causal mit einander verknüpft sind.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Mottier, D. M., Contributions to the life-hystory of *Notothylas*. (Annals of Botany. Vol. VIII. p. 291—402. Pl. XX—XXI. 1894.

Die Gattung *Notothylas* besitzt als vermuthliches Bindeglied zwischen *Anthoceros* und den *Jungermanniaceen* besonderes Interesse; nichtsdestoweniger ist ihre Morphologie noch unvollkommen bekannt. Namentlich gehen die Angaben über die Entwickelung der Columella, da wo eine solche überhaupt vorhanden, was nicht in allen Kapseln der Fall, weit auseinander.

Verf. stellt am Schlusse des Aufsatzes dessen wichtigste Resultate in folgenden Sätzen zusammen:

1. Die Kapseln von *Notothylas orbicularis* Sulliv. besitzen eine Columella, deren Grösse mit derjenigen der Kapsel schwankt.

2. Die Columella entsteht, wie bei *Anthoceros*, bei der primären Differenzirung des Sporogoniums, zusammen mit dem Achespor, und ist demnach nicht ein secundäres, innerhalb der Sporenkammern auftretendes Product.

3. Das Archegonium von *Notothylas* zeigt mehr Aehnlichkeit mit derjenigen der eusporangiaten Farne als das Archegonium von *Anthoceros*.

4. Das Antheridium wird von einer subepidermalen Zelle erzeugt, ein innerhalb der *Bryophyten* einzig dastehendes Vorkommniss.

Schimper (Bonn).

Lagerheim, G., Monographie der ecuadorianischen Arten der Gattung *Brugmansia* Pers. (Botanische Jahrbücher. Bd. XX. 1895. Heft 5. p. 655—668. 1 Tafel.)

Die *Solanaceen* nehmen einen bedeutenden Antheil an der Zusammensetzung der Flora Ecuadors ein. Wegen Mangels an Litteratur und richtig bestimmten Vergleichsexemplaren liess Verf. die Gattung *Solanum* bei Seite und beschäftigte sich auf seinen Reisen in dem genannten Lande mit den an Arten weniger reichen Gattungen, so z. B. mit *Datura* und *Brugmansia*, von deren ersterer *D. Tatula* und *D. Metel* aus Ecuador bekannt sind. *Brugmansia* lieferte dagegen neun Arten, ist besonders formenreich und hat vielleicht dort ein Entwicklungscentrum. Die meisten Arten gehören den Tropen an, nur *Br. sanguinea* ist für die temperische Region charakteristisch.

Bei einer eingehenderen Untersuchung eines reichen und vollständigeren (mit Früchten vor Allem versehenen) Materiales wird es sich wahrscheinlich herausstellen, dass *Brugmansia* artenreicher ist, als man bisher angenommen hat.

Aus der jetzigen Kenntniss ergibt sich folgendes Bild:

Brugmansia Pers. differt a *Datura* caule arboreo, calyce persistente, longitudinaliter fisso, demum toto deciduo, ovaria biloculari, fructu inermi, non dehiscente.

I. Folia ovato-lanceolata.
  A. Fructus semper carnosus, semina testa non suberosa. — *B. sanguinea* (Ruiz et Pavon) D. Don.
  B. Fructus demum siccus, semina testa suberosa.
    a. Fructus ovoideus vel ovoideo-oblongus.
      α. Corolla aurantiaca. — *B. aurea* Lagerh.
      β. Corolla alba.
        1. Fructus ovoideus. — *B. cornigera* (Hook.) Lagerh.
        2. Fructus ovoideo-oblongus. — *B. arborea* (L.) Lagerh.
    b. Fructus fusiformis.
      α. Corolla alba, semina applanata. — *B. dolicocarpa* nov. spec.
      β. Corolla demum lateritia, semina angulata. — *B. versicolor* nov. spec.
II. Folia oblongo linearia. — *B. longifolia* nov. spec.

Ausserdem beobachtete Verf. noch zwei wahrscheinlich neue *Brugmansien*, deren Bestimmung er wegen Fehlens der Frucht nicht wagt.

Die *Brugmansien* sind von den *Daturen* in mehreren Charakteren so deutlich unterschieden, dass eine Unterstellung unter *Datura* nicht angebracht erscheint, vielmehr die Beibehaltung einer eigenen Gattung vollkommen gerechtfertigt ist.

E. Roth (Halle a. S.).

Heinricher, E., *Iris pallida* Lam., *abavia*, das Ergebniss einer auf Grund atavistischer Merkmale vorgenommenen Züchtung und ihre Geschichte. (Biologisches Centralblatt. Bd. XVI. Nr. 1. p. 13—24.)

Im Jahre 1878 wurde vom Verf. im Grazer botanischen Garten ein Stock der *Iris pallida* Lam. beobachtet, dessen Blüten 6 Staubgefässe hatten. Eine Fixirung dieser als Atavismus be-

zeichneten Erscheinung durch fortgesetzte Vererbungsversuche wurde zwar nicht erreicht, weil nicht alle künstlichen Bestäubungen Erfolg hatten, und die aus Samen gezogenen Irispflanzen erst nach 3 Jahren zur Blüte gelangen; aber eine andere Erscheinung wurde dabei beobachtet: an Stelle der 3 normaler Weise aufgerichteten, bartlosen Hüllblätter des inneren Kreises traten häufig (bei gleichzeitigem Vorkommen von 6 Staubgefässen) drei solche auf, welche vollkommen dem äusseren bebarteten Blattkreise gleich waren. — Verf. schildert nun ausführlich die Geschichte dieser Züchtung von 1878—1895, aus der nur erwähnt werden soll, dass 1887 55 Proc. Blüten mit Rückschlagsbildung verschiedener Art erzielt wurden, 30 Proc. aber den vollen Wirtel des inneren Staubblattkreises besassen; 1895 sogar 69,5 Proc. Rückschlagsbildungen.

Die Erscheinung, dass ein bedeutender Procentsatz der atavistischen Blüten die Petalen ebenso bebartet hat, wie die Sepalen, wird als weitere Rückschlagsform aufgefasst, indem durch die fortgesetzte Züchtung Keime erzielt werden, welche urväterliche Tendenzen besitzen. Als Urahne wird eine Form gedacht, welche sehr gleich gestaltete, mit Bart versehene Hüllblätter und sechs Staubgefässe hatte. Erst spät kam durch Anpassung eine verschiedene Ausgestaltung der Blätter beider Kreise zu Stande. Als Grund für diese Auffassung wird *Iris falcifolia* Bunge angeführt, deren sämmtliche Hüllblätter normaler Weise einen Bart besitzen, ferner die Thatsache, dass bei den anderen Irisarten öfters auch an den inneren Hüllblättern eine schwache Behaarung zu finden ist.

Die Zweckmässigkeit der späteren Umbildung in zwei verschiedene Kreise, von welchen der innere nach oben zusammengeschlagen ist, beruht darauf, dass die am Grunde der Perigonröhre befindlichen Honigdrüsen gegen Benetzung und somit gegen das Fortschwemmen des Nektars geschützt sind.

Die Art, wie bei den Züchtungsversuchen das Auftreten der beiden Rückschlagsbildungen vor sich ging, nämlich bei Beginn der Blütezeit nur schwach (ein oder zwei Glieder des inneren Staubblattkreises), zur Zeit der vollen Blütenentwickelung am ausgesprochensten und am Ende der Blütenperiode wieder nur schwach, glaubt der Verf. auf einen Einfluss der schwächeren oder stärkeren Zufuhr von Baustoffen zurückführen zu können.

Die Züchtungsversuche scheinen aber dadurch ein unerwünschtes Ende zu finden, dass wahrscheinlich in Folge fortgesetzter Inzucht die Keimfähigkeit der erzielten Samen bedeutend abgenommen hat.

Nestler (Prag).

Pereira Coutinho, Antonio Xavier, Contribuições para o estudo da flora portugueza. (Boletim da Sociedade Broteriana. XII. Coimbra 1895. p. 3—34.)

Nachdem durch Mariz, Daveau und Coutinho bereits alle grösseren Familien der in Portugal vorkommenden Thalamifloren monographisch bearbeitet worden sind, hat der Letztgenannte

in der vorliegenden Abhandlung die noch übrigen kleinen Familien dieser Abtheilung, nämlich die *Empetraceen*, *Rutaceen*, *Zygophylleen*, *Acerineen*, *Fraxineen*, *Hypericaceen*, *Tamariscineen* und *Elatineen* in derselben Weise bearbeitet, so dass nunmehr die Thalamifloren, folglich die bei weitem grössere Hälfte der Dicotyledonen Portugals, vollständig bearbeitet vorliegen. — Die *Empetraceen* sind in Portugal nur durch *Corema album* D. Don vertreten. Dieser bis 1 m hoch werdende Strauch der Azoren ist aber dort viel weiter verbreitet und viel häufiger vorkommend, als man bisher vermuthet hat, denn er findet sich auf Sandboden (meist in Kiefernwäldern) von der Mündung des Ulinho an durch den ganzen westlichen Küstenstrich bis zum Cabo de St. Vincente, dann auch an der Südküste, und nicht blos in den Küstengegenden, sondern auch ziemlich tief landeinwärts, nämlich nach Daveau noch bei Beneventa im Flussgebiet des Sorraya. Dieser interessante, ganze Formationen bildende Strauch, dessen Beeren nach Coutinho nicht immer weiss, sondern bisweilen auch roth sind, ist seiner Zeit auch in Niederandalusien, an der Mündung des Canals von Huelva, gefunden worden. Dort dürfte derselbe also die Süd- und Ostgrenze seiner Verbreitung erreichen. — In der Gattung *Ruta* trennt der Verf. *R. bracteosa* DC. und *R. angustifolia* P. als specifisch von *R. Chalepensis* L. Er rechtfertigt diese Trennung durch die Verschiedenartigkeit der Frucht. Ausserdem wird von *R. angustifolia* eine anderweitige Varietät *attenuata*, die sich von der gewöhnlichen Form durch auffallend lange und dünne Fruchtschnäbel auszeichnet, unterschieden. Im Ganzen kommen in Portugal nur 3 Arten vor: *R. montana* Clar., *bracteosa* DC. und *angustifolia* P. Die erste hat Brotero in seiner Flora mit *R. tenuifolia* Desf., die zweite mit *R. graveolens* L. verwechselt. — *Fagonia Cretica* L., von Nyman in Portugal angegeben, scheint dort ebenso wenig vorzukommen, wie *Acer campestre* und *Fraxinus excelsior* L., welche von Brotero angeführt worden sind, auf der Serra d'Arubida, wo Brotero den Berg-Ahorn angiebt. findet sich bloss *A. Monspessulanum* L. und alle Eschen Portugals gehören zu *F. angustifolia* Vahl. — In der Gattung *Hypericum*, von welcher 14 Arten angeführt werden, vereinigt Verf. *H. undulatum* Schousb. und *Balticum* Boiss. als blosse Varietäten mit *H. tetrapterum* Fr. Doch kommt das typische (noch in Spanien häufige) *H. tetrapterum* in Portugal nicht mehr vor. Von *H. linearifolium* Vahl werden zwei Typen unterschieden: *α. acutisepalum* und *β. obtusisepalum* und ihre Unterschiede durch Abbildung der Kelche beider veranschaulicht. Für *H. ciliatum* Lam. wird auf Grund des Zeugnisses von Grisebach und nach dem Vorgehen von J. Ball die Linné'sche Benennung *H. perfoliatum* gewählt. Bemerkenswerthe Vorkommnisse sind *H. hircinum* L., *atomarium* Boiss. und *pubescens* Boiss. Während letzteres, eine südspanisch-algerische Art, auch in Portugal heimisch sein und hier seine Westgrenze erreichen dürfte, scheinen die beiden anderen Arten, da bisher eine jede nur an einem Standorte beobachtet worden ist, insbesondere das orientalische *H. atomarium*, der

Adventivflora Portugals anzugehören. — Von *Tamariscineen* kommen in Portugal nur die drei auch in Spanien verbreiteten Arten: *Tamarix Africana* Pour., *Anglica* Webl und *Gallica* L., von *Elatineen* nur *E. paludosa* Scob. und *E. Alsinastrum* L. vor.

Willkomm (Prag.)

Gordjagin, A. J., Rastitelnostj iswestkowych skal na rjeke Turje w Permskoi gubernii. [Die Vegetation auf Kalkfelsen am Fluss Tura im Gouvernement Perm.] (Arbeiten der Naturforschergesellschaft an der Universität zu Kasan. Band XXVIII. Kasan 1895. Lieferung 2.) [Russisch].

An den Ufern der Tura befinden sich viele entblösste Kalkfelsen, die sich durch eine in ihrer Combination sehr merkwürdige Vegetation auszeichnen. Diese Felsen sind meist nach Westen und Südwesten gerichtet und grenzen an grosse Kiefernwälder längs der Tura. Viele reinen Kiefernbeständen eigene Pflanzen gehen von hier auf die Kalkfelsen über. Der Verfasser zählt überhaupt für diese Felsen 73 Species auf. Von diesen können 34 als recht verbreitet in der Gegend des Perm'schen Gouvernements gerechnet werden; es sind grösstentheils den Waldrändern eigene Pflanzen und Unkräuter. Die übrigen 39 Specien harmoniren wenig mit der Physiognomie der Vegetation der Umgegend. Unter ihnen finden wir für den Ural seltene Pflanzen, als: *Carex alba*, *Astragalus trigonocarpus*, *Vicia multicaulis*, *Schivereckia Podolica*, *Helianthemum vulgare*, *Leucanthemum Sibiricum* und *Epipactis atrorubens*. Die übrigen 32 Arten sind weiter nach Süden in den Steppen bekannt. In Anbetracht der verhältnissmässig hohen Breite der in Rede stehende Gegend von 58° 48′, muss die hier gefundene Anzahl von Steppenpflanzen für eine bedeutende angesehen werden. In 2—3° südlicher gelegenen Gegenden findet man lange nicht immer so viel Steppenformen. Besonders überraschen Pflanzen, wie *Avena desertorum*, *Onosma*, *Oxytropis* etc. in Gesellschaft mit Pflanzen, wie *Spiraea media*, *Lonicera coerulea* u. s. w., die nicht vergessen lassen, dass wir uns recht hoch im Norden befinden.

Der Verfasser resumirt die Resultate seiner Untersuchung folgendermaassen: 1. Die Steppenpflanzen auf steinigen von Wald umgebenen Blössen werden von überhaupt seltenen Pflanzen, mit unterbrochenem Areale, begleitet; hier zum Beispiel *Schivereckia*, *Woodsia*, *Carex alba*, *Seseli*, *Leucanthemum Sibiricum* und einige andere. Solche Pflanzen müssen für Aborigene der Gegend gehalten werden. Die Existenz dieser neben gewöhnlicheren Steppenformen lässt uns glauben, dass auch die letzteren hier keine Neulinge, sondern dass sie älter, als die herrschende Waldvegetation sind. 2. Die Wälder setzen ein fast unüberwindliches Hinderniss für das Vordringen von Pflanzen, die den Wäldern nicht angehören entgegen. Zur Illustration dieser zweiten These führt der Verfasser folgendes Beispiel an: im südlichen Theile des Gouvernements Perm im Westen vom Ural

kommen Birkenwälder vor; bemerkenswerth ist hier das Fehlen von vielen Pflanzenformen, die weiter nach Westen solchen Wäldern eigen sind, z. B. *Lotus corniculatus, Medicago falcata, Melilotus albus, Centaurea Marschalliana;* der Verfasser hat von diesen Pflanzen nur einige wenige Exemplare von *Melilotus* gefunden und glaubt, dies Fehlen hier ebenso erklären zu können, wie er es für *Carex alba, Woodsia* und andere oben angeführten Pflanzen thut, d h. durch die isolirte Lage dieser Areale. Dem Klima kann man die verschiedenartige Verbreitung angeführter Pflanzen nicht zuschreiben, da dasselbe auf beiden Seiten des Urals wenig verschieden ist.

N. Busch (Dorpat).

Trimen, Henry, A handbook to the flora of Ceylon containing description of all the species of flowering plants indigenous to the Island and notes on their history, distribution and uses. Part III. *Valerianaceae-Balanophoraceae.* 8⁰. 477 pp. With plates LI—LXXV. London (Dulau & Co.) 1895.*)

Der vorliegende dritte Band reicht von den *Valerianaceen* bis zu den *Balanophoraceae* und bringt von den zugehörigen Tafeln die von 51 bis 75. Theilen wir, wie bisher, die Gattungen unter Angabe der aufgeführten Artenzahl mit:

Valerianaceae: Valeriana L. 1.
Dipsacaceae: Dipsacus L. 1.

Compositae: ***Vernonia*** Schreb. 13, *Elephantopus* L. 1, *Adenostemma* Forst. 1, *Dichrocephala* DC. 1, *Grangea* Adans 1, *Myriactis* Less. 1, *Lagenophora* Cass. 1, *Erigeron* L. 1, *Microglossa* DC. 1, *Conyza* Less. 1, ***Blumea*** DC. 10, *Laggera* Schltz. Bip. 2, *Epaltes* Cass. 1, *Sphaeranthus* L. 3, *Blepharispermum* Wight 1, *Anaphalis* DC. 8, *Helichrysum* Gtn. 1, *Vicoa* Cass. 1, *Chrysogonum* L. 1, *Xanthium* L. 1, *Sigesbeckia* L. 1, *Eclipta* L. 1, *Blainvillea* Cass. 1, *Wedelia* Jacqu. 2, *Spilanthes* L. 1, *Bidens* L. 1, *Glossogyne* Cass. 1, *Centipeda* Lour. 1, *Artemisia* L. 1, *Gymora* Cass. 3, *Emilia* Cass. 2, *Notonia* DC. 2, *Senecio* L. 6, *Crepis* L. 2, *Lactuca* L. 1, *Launaea* Cass. 1.

Stylidiaceae: Stylidium Sw. 1.
Goodenoviaceae: Scaevola L. 2.

Campanulaceae: Lobelia L. 4, *Wahlenbergia* Schrad. 1, *Sphenoclea* Gtn. 1, *Campanula* L. 2.

Vacciniaceae: Vaccinium L. 1.
Ericaceae: Gaultheria L. 1, *Rhododendron* L. 1.
Plumbaginaceae: Plumbago L. 1.
Primulaceae: Lysimachia L. 2.

Myrsineae: Maesa Forsk. 1, *Myrsine* L. 1, *Embelia* Burm. f. 3, *Ardisia* Swartz 6, *Aegiceras* Gtn. 1.

Sapotaceae: Chrysophyllum L. 1, *Sideroxylon* L. 1, *Isonandra* Wight 1, *Bassia* Koenig 5, *Palaquium* Blanco 7, *Mimusops* L 2.
Ebenaceae: Maba Forst. 4, ***Diospyros*** L. 20.
Styraceae: ***Symplocos*** L. 19.
Oleaceae: Jasminum L. 6, *Linociera* Sw. 3, *Olea* L. 1, *Ligustrum* L. 1.
Salvadoraceae: Salvadora L. 1, *Azima* Lam. 1.

---

*) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. LXI. 1895. p. 62—64.

Apocynaceae: Willughbeia Roxb. 1, *Carissa* L. 2, *Rauvolfia* L. 2, *Alyxi* Br. 1, *Hunteria* Roxb. 1, *Cerbera* L. 1, *Ochrosia* Juss. 1, *Vinca* L. 1, *Holarrhena* Br. 1, *Tabernaemontana* L. 1, *Alstonia* Br. 1, *Parsonsia* Br. 1, *Vallaris* Burm. 1, *Wrightia* Br. 4, *Chonemorpha* G. Don 1, *Aganosma* G. Don 1, *Baissea* A. DC. 1, *Anodendron* A. DC. 2, *Ichnocarpus* Br. 1.

Asclepiadeae: Hemidesmus Br. 1, *Cryptolepis* Br. 1, *Secamone* Br. 1, *Toxocarpus* W. et A. 1, *Oxystelma* Br. 1, *Calotropis* Br. 1, *Pentatropis* Br. 1, *Daemia* Br. 1, *Holostemma* Br. 1, *Cynanchum* L. 1, *Sarcostemma* Br. 1, *Gymnema* Br. 4, *Marsdenia* Br. 1, *Tylophora* Br. 8, *Cosmostigma* Wight 1, *Dregea* E. Meyer 1, *Dischidia* Br. 1, *Hoya* Br. 2, *Heterostemma* W. et A. 1, *Leptadenia* Br. 1, *Ceropegia* L. 6, *Caralluma* Br. 2.

Loganiaceae: Mitrasacme Lab. 1, *Fagraea* Thunb. 2, *Strychnos* L. 7, *Gaertnera* Lam. 4.

Gentianaceae: Exacum L. 6, *Hoppea* Willd. 1, *Canscora* Lam. 4, *Enicostema* Bl. 1, *Gentiana* L. 1, *Crawfurdia* Wall. 1, *Swertia* L. 1, *Limnanthemum* Gmel. 4.

Hydrophyllaceae: Hydrolea L. 1.

Boragineae: Cordia L. 5, *Ehretia* L. 2, *Coldenia* L. 1, *Rhabdia* Mart. 1, *Tournefortia* L. 2, *Heliotropium* L. 4, *Trichodesma* Br. 2, *Cynoglossum* L. 1.

Convolvulaceae: Ericybe Roxb. 1, *Rivea* Choisy 1, *Argyreia* Lour. 5, *Lettsomia* Roxb. 1, ***Ipomoea*** L. 29, *Hewittia* W. et A. 1, *Convolvulus* L. 1, *Evolvulus* L. 1, *Breweria* R. Br. 1, *Cressa* L. 1, *Cuscuta* L. 2.

Solanaceae: ***Solanum*** L. 10, *Physalis* L. 1, *Withania* Pauq. 1, *Datura* L. 1.

Scrophulariaceae: Celsia L. 1, *Adenosma* Br. 3, *Limnophila* Br. 7, *Herpestis* Gtn. f. 2, *Dopatrium* Hamilton 3, *Artanema* Don 1, *Torenia* L. 2, *Vandellia* L. 5, *Ilysanthes* Rafin 2, *Bonnaya* Link et Otto 3, *Microcarpaea* Br. 1, *Peplidium* Del. 1, *Striga* Lour. 3, *Sopubia* Hamilton 2, *Centranthera* Br. 3, *Pedicularis* L. 1.

Orobanchaceae: Aeginetia L. 2, *Christisonia* Gard. 5, *Campbellia* Wight 1.

Lentibulariaceae: ***Utricularia*** L. 10.

Gesneraceae: Aeschynanthus Jack. 1, *Didymocarpus* Wall. 3, *Chirita* Hamilton 3, *Championia* Gardn. 1, *Klugia* Schlecht. 2, *Epithema* Bl. 1. *Isanthera* Nees 1.

Bignoniaceae: Oroxylum Vent. 1, *Dolichandrone* Seem. 1, *Stereospermum* Cham. 1.

Pedaliaceae: Pedalum L. 1, *Sesamum* L. 1.

Acanthaceae: Thunbergia L. f. 1, *Elythoraria* Vahl 1, *Ebermaiera* Nees 1, *Cardanthera* Hamilton 4, *Hygrophila* Br. 3, *Calophanes* D. Don 2, *Ruellia* L. 2, *Phaylopsis* Willd. 1, *Daedalacanthus* T. And. 1, *Stenosiphonium* Nees 1, ***Strobilanthes*** Bl. 28, *Blepharis* Juss. 2, *Acanthus* L. 1, *Barleria* L. 8, *Crossandra* Sal. 1, *Asystasia* Bl. 3, *Eranthemum* L. 1, *Andrographis* Wall. 4, *Gymnostachyum* Nees 5, *Lepidagathis* Willd. 4, *Monothecium* Hochst. 1, *Justicia* L. 9, *Adhatoda* Nees 1, *Rhinacanthus* Nees 1, *Ptyssiglottis* And. 1, *Ecbolium* Medik. 1, *Rungia* Nees 4, *Dicliptera* Juss. 1.

Verbenaceae: Lantana 1, *Lippia* 1, *Bouchea* Cham. 1, *Stachytarpheta* Vahl 1, *Priva* Adans 1, *Callicarpa* L. 1, *Premna* L. 7, *Gemelina* L. 2, *Vitex* L. 4, *Clerodendron* L. 4, *Glossocarya* Wall. 1, *Symphorema* Roxb. 1, *Avicennia* L. 1.

Labiatae: Ocimum L. 4, *Goniosporum* Wall. 2, *Moschosma* Rchb. 1, *Orthosiphon* Benth. 1, *Plectranthus* L'Hérit. 6, *Coleus* Lour. 4, *Anisochilus* Wall. 3, *Pogostemon* Desf. 4, *Dysophylla* Bl. 2, *Mentha* L. 1, *Calamintha* Mnch. 1, *Scutellaria* L. 3, *Anisomeles* Br. 2, *Leucas* L. 6, *Leonotis* Br. 1, *Teucrium* L. 1.

Plantagineae: Plantago L. 1.

Nyctagineae: Boerhavia L. 2, *Pisonia* L. 1.

Amarantaceae: Celosia L. 2, *Allmania* Br. 1, *Digera* Forsk. 1, *Amarantus* L. 5, *Cyathula* Lour. 2, *Pupalia* Juss. 2, *Psilotrichum* Bl. 2, *Nothos aerua* Wight 1, *Aerna* Fork. 3, *Achyranthes* L. 4, *Alternanthera* Forsk. 1.

Chenopodiaceae: Atriplex L. 1, *Arthrocnemum* Moq. 1, *Salicornia* L. 1, *Suaeda* Fork. 3, *Basella* L. 1.

Polygonaceae: ***Polygonum*** L. 10.

Podostemonaceae: Lawia Griff. 1, *Podostemon* Mich. 5.
Nepenthaceae: Nepenthes L. 1.
Aristolochiaceae: Bragantia Lour. 1, *Aristolochia* L. 2.
Piperaceae: Piper L. 9, *Piperomia* Ruiz et Pavon 5.
Chloranthaceae: Chloranthus Sw. 1.
Myristicaceae: Myristica L. 4.
Monimiaceae: Hortonia Wight 2.

Lauraceae: Cryptocarya Br. 2, *Beilschmiedia* Nees 1, *Cinnamonum* Bl. 5, *Machilus* Nees 1, *Alseodaphne* Nees 1, *Actinodaphne* Nees 7, ***Litsea*** Lam. 12, *Lindera* Thunbg. 1, *Cassytha* L. 2, *Hernandia* L. 1.

Proteaceae: Helicia Lour. 1.
Thymelaeaceae: Wirkstroemia Endl. 1, *Phaleria* Jack. 1, *Gyrinops* Gtn. 1.
Eleagnaceae: Elaeagnus L. 1.

Loranthaceae: ***Loranthus*** L. 17, *Viscum* L. 6, *Notothixos* Oliv., *Ginalloa* Korth. 1.

Santalaceae: Osyris L. 1, *Scleropyrum* Arn. 1.
Balanophoraceae: Balanophora Forst. 2.

Bis jetzt sind also 119 Familien abgehandelt.

[Fortsetzung folgt.]

E. Roth (Halle a. d. S.).

Nathorst, A. G., Frågan om istidens växtlighet i mellersta Europa. (Ymer, Tidskrift utgifven af svenska sällskapet för Antropologi och Geografi. Jahrgang 1895. Heft 1 u. 2. p. 40—54. Mit Tafel 5.)

Die Karte zeigt die grösste Verbreitung des Inlandeises nach G. de Geer, die Fundorte fossiler Glazialpflanzen und die Ausdehnung des Geländes, von welchem sicher behauptet werden kann, dass es in der Eiszeit baumlos war. Der Text weist nach, dass während der Eiszeit der Abstand der Baumgrenze von der Schneegrenze grösser war als gegenwärtig, woraus gefolgert wird, dass das Klima trockner war, und das Eis seine Ausbreitung nur einer Herabsetzung der Temperatur verdankte. Es ist nämlich die Baumgrenze abhängig von der Sommerwärme allein, die Schneegrenze aber von dem Verhältniss der Sommerwärme zur Menge des gefallenen Schnees, so dass bei gleichbleibender Temperatur und zunehmender Schneemenge die Schneegrenze abwärts vordringt und sich der Baumgrenze nähert, bei abnehmendem Schneefall aber die Schneegrenze höher und von der Baumgrenze abrückt.

Auf die Unterscheidung der drei Eiszeiten geht Verf. nicht ein, da ihre Trennung durch Interglazialzeiten für Skandinavien nicht sicher nachgewiesen sei, jedenfalls seien alle drei hinsichtlich ihres Klimas und ihrer Vegetation nicht dem Wesen, sondern nur dem Grade nach verschieden gewesen. Die von Nehring entdeckte Lössfauna müsse mit der bekannten glazialen und postglazialen Flora gleichzeitig gelebt haben.

E. H. L. Krause. (Schlettstadt.)

Saporta, G. de, Nouveaux détails concernant les *Nymphéinées. Nymphéinées* infracrétacées. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. p. 835—837.)

Unter dem Namen *Nympheineen* begreift Verf. nicht allein die eigentlichen *Nympheaceen*, sondern auch die *Nelumbeen* und *Cabombeen*. Die *Nympheineen*, von welchen er in der vorliegenden Arbeit spricht, stammen aus der mittleren Kreide Portugals. Da sie demnach zu den ältesten, bis heute beobachteten europäischen *Dicotylen* gehören, so glaubt Verf., dass ihre Betrachtung zu Schlüssen über den Zustand dieser Pflanzenarten, in einer Zeit, die ihrer Entstehung möglichst nahe lag, berechtigt.

Diese Pflanzen sind: *Braseniopsis venulosa* Sap., ähnlich *Brasenia peltata* Pursch (*Hydropeltis purpurea* Michx.); *Nelumbium Lusitanicum*, nur wenig durch Einzelheiten in der Nervatur mit den lebenden Formen der Art differirend; *Nelumbium Choffati*. Auch Rhizome, die zu der einen oder anderen dieser Arten gezogen werden, fanden sich in diesen Ablagerungen.

Verf. zieht seine Betrachtungen etwa in folgenden Sätzen zusammen: Der Typ *Nelumbium* hat sich mit Ausnahme kleinerer Differenzen unverändert erhalten und ist heute etwa derselbe wie zur damaligen Zeit. Der Typ der *Cabombeen*, durch *Braseniopsis* repräsentirt, ist jedenfalls den eigentlichen *Nympheaceen* voraufgegangen. Bei den ursprünglichen *Nympheaceen* sind die Lacunen im Innern der Blattstiele zuerst eng, zahlreich und von gleicher Dimension gewesen, wurden jedoch später ungleich und waren unregelmässig vertheilt; aber auch sonst lassen sich an ihnen Merkmale constatiren, welche bei den mehr recenteren verwischt oder völlig verschwunden sind.

Eberdt (Berlin).

Andersson, Gunnar och **Berghell, Hugo,** Torfmosse öfverlagrad af strandvall väster om Ladoga. (Geologiska Fören. i Stockholm Förhandlingar. Band XVII. 1895. Heft 1. p. 21—34.)

Ein von einem Strandwall überlagertes Torfmoor war aus Finland bisher nicht bekannt; ein solches wurde aber neuerdings bei Vernitsa unweit des westlichen Ufers des Ladogasees nachgewiesen und von den beiden Verff. untersucht. Wie man weiss, sind solche Bildungen von besonderem Werthe, weil für die Zeitbestimmung das gegenseitige Verhältniss derselben bessere Anhaltspunkte gewährt.

Das Geschiebeland westlich des Sees umschliesst ein Becken, worin ein Torfmoor sich gebildet hat. Dieses Torfmoor ist wiederum später zum Theil von einem mächtigen Strandwall überlagert worden, der zu einer Zeit, wo das Wasser des Ladogasees ungefähr 19 m höher stand als jetzt, aufgeworfen wurde.

Da nun der Wall jünger als das Moor sein muss, erlaubt die Zusammensetzung der im Moore niedergelegten Vegetationen einen Schluss auf das Maximalalter des Strandwalles und damit auf die Zeit jenes Hochwasserstandes zu ziehen.

Im unteren Theile des Torflagers, unmittelbar über dem Sand- und Kiesboden, fand man Reste von *Betula*, *Alnus glutinosa*, *Pinus*

silvestris (reichliche Zapfen, Nadeln, Holz und Kohlenpartikelchen), *Corylus Avellana* (Nüsse), *Rubus idaeus*, *Scirpus silvaticus*, *Menyanthes trifoliata* etc.

Das Vorhandensein von *Alnus glutinosa*, *Scirpus silvaticus* und besonders *Corylus Avellana* zeigte an, dass der Strandwall erst spät in der postglacialen Zeit gebildet worden sein könnte, denn die genannten Arten dürften hier spät eingewandert sein. Der südliche Charakter der Flora in Verbindung mit den geologischen Verhältnissen erlaubt mit Bestimmtheit den Schluss zu ziehen, dass der bei Vernitsa auf Torf ruhende Strandwall zur Zeit des höchsten Standes des Littorinameeres aufgeworfen wurde.

Das Vorkommen vieler anderer Strandlinien ergiebt weiter, dass zu jener Zeit der Ladogasee mit dem finnischen Meerbusen in offener Communikation, und zwar mittelst zweier Meerengen gestanden habe.

Schon vor dem Maximum der Littorinasenkung hatte das Klima den am meisten temperirten Charakter erreicht, den es jemals seit der Eiszeit besessen; darauf deutet das Vorkommen von Erle, Hasel u. s. w., und damit stimmen die von Andersson im südlichen Schweden früher schon gemachten Beobachtungen ganz überein.

Sarauw (Kopenhagen).

Andersson, Gunnar, Om några växtfossil från Gotland. (Geologiska Fören. i Stockholm Förhandlingar. Band XVII. 1895. Heft 1. p. 35—52.)

Während eines kurzen Besuches auf der Insel Gotland Anfangs Mai 1894 hatte Verf. Gelegenheit, einige Pflanzenfossilien einzusammeln, worüber hier berichtet wird.

Unterhalb des höchsten Strandwalles des Ancylussees liegt bei Göstafs ein kleines Torfmoor, dessen Oberfläche 28,3 m über dem heutigen Meeresstande sich befindet. Dieses Moor dürfte sowohl wegen seines Reichthums an Pflanzenarten, als wegen der Deutlichkeit der Lagerungsverhältnisse zu den interessantesten, die bis jetzt in Skandinavien bekannt wurden, gehören. Die Lokalität war schon früher von Sernander untersucht worden, der hier eine fossile arktische Flora gefunden hatte.

Seine Resultate werden von Andersson bestätigt und supplirt.

1. Zu unterst findet man die Dryas-Zone in Lehm eingebettet. Darin sind nachgewiesen:

Salix polaris, *S. Arbuscula*, *Betula nana*, *Dryas octopetala*, *Empetrum nigrum*, *Carex* sp., *Potamogeton filiformis*, *Arctostaphylos alpina*, *Myrtillus uliginosa*, *Myriophyllum spicatum β squamosum*, *Hippuris vulgaris*, *Zanichellia polycarpa*, *Amblystegium scorpioides*, *A. chrysophyllum*, *Chara hispida*, *C. crinita*, *C. foetida*, *Tolypella intricata*.

Die Blätter von *Salix polaris*, *Betula nana* und *Dryas octopetala* waren grösstentheils sehr klein, ein sehr strenges Klima andeutend. Am interessantesten war der Fund von *Zanichellia poly-*

carpa (etwa 25 Theilfrüchte), die als Relictpflanze von dem durch grösseren Salzgehalt ausgezeichneten spätglacialen Meere aufzufassen ist, die später wegen des allmäligen Aussüssens des kleinen Beckens, worin sie lebte, ausgestorben ist. Somit wäre die Einwanderung der *Zanichellia* nach Gotland schon zur Zeit des spätglacialen Eismeeres und noch vor der Ancyluszeit geschehen. Die arktische Flora dürfte auf der genannten Insel, noch bevor die See ganz ausgesüsst war, jedenfalls theilweise der Waldvegetation gewichen sein.

Auf dem Dryaslehm ruht ein kalkartiger Schlamm, in dessen unteren Theil

2. die Birkenzone, darin gefunden:

Betula nana, *B. odorata* mit Hybriden, *Dryas octopetala* (und 1 Blatt), *Salix phylicifolia*, *Hippophaë rhamnoides*, *Juniperus communis*, *Empetrum nigrum*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Myrtillus uliginosa*, *Carex* sp., *Potamogeton filiformis*, *Characeen* u. s. w.

Von *Pinus silvestris* wurden nur Pollenkörner gefunden, woraus geschlossen wird, dass die Kiefer noch nicht so weit nördlich vorgedrungen war.

Hippophaë rhamnoides scheint mit der Birke ungefähr zu gleicher Zeit eingewandert zu sein. Mit dem Birkenwalde hat der Seedorn sich über Schweden bis zu den Küsten- und Gebirgsgegenden des nördlichen Skandinaviens verbreitet, um von dort nach der Küste des atlantischen Oceans quer über zu wandern.

3. Die Kiefernzone im oberen Theil jenes Kalkschlammes enthält:

Pinus silvestris, *Populus tremula*, *Betula odorata*, *Salix nigricans*, *Juniperus communis*, *Arctostaphylos uva ursi*.

4. Torf mit Ueberresten der Kiefer und Birke und besonders solchen von *Cladium Mariscus*.

Ein Torfmoor bei Stånga auf Gotland und ein zweites bei Ilmola in Finland, die als besonders beweiskräftig für die Blytt'sche Theorie von wechselnden, feuchten und trocknen Perioden bezeichnet worden waren, wurden auch besucht.

Verf. konnte jedoch die von Blytt und Sernander aufrecht erhaltene Theorie durch die vorgefundenen Verhältnisse nicht bestätigt finden. Zwar wechseln Schichten von Torf und Baumstöcken miteinander ab, dass aber dies in irgend welcher Beziehung zu Klima-Veränderungen stehen solle, konnte nicht zugegeben werden. Die unteren Stockschichten waren in viel zu frühe Perioden zurückgeführt, denn am ersteren Orte zeigte das Vorkommen von *Najas marina* im untersten Theil des Moores, am anderen Orte das Vorkommen Fossilien führenden Littorinalehms unterhalb des Moores, dass die ganzen Bildungen nicht älter als die atlantische oder die Littorinazeit sein können.

Sarauw (Kopenhagen).

Hallier, E., Die Pestkrankheiten (Infections-Krankheiten) der Culturgewächse. Nach streng bakteriologischer Methode untersucht und in völliger Uebereinstimmung mit Robert Koch's Entdeckungen. 8°. 144 pp. 7 Tafeln. Stuttgart 1895.

In dieser Arbeit, welche „dem Andenken an M. J. Schleiden, den „grossen Botaniker", gewidmet ist, vertritt Verf. die bereits vor 28 Jahren ausgesprochene Ansicht, dass die Spaltpilze Erzeugnisse des Plasmas verschiedener Pilzgruppen sind. Er bespricht in dieser Hinsicht die *Peronosporeen* und die Hefenpilze.

Kein Pilz hat mehr als eine Art von Sporen oder Samen, die *Zygomyceten* die Zygosporen, die *Sporomyceten* die Oosporen, die *Ascomyceten* die Ascosporen, alle übrigen Vermehrungsorgane sind nach der Meinung des Verf. keine Sporen, sondern Knospen. Er verwirft die Eintheilung in Parasiten und Saprophyten und kennt nur phagedämische Parasiten (welche ein Gewebe verzehren) und zymotische Parasiten (welche Gährung erzeugen).

Nach der Angabe seiner Untersuchungsmethoden, Beschreibung von Apparaten etc. schildert er die Lebensweise der *Peronosporeen* und analoge Erscheinungen bei anderen Pilzen. Bei der Besprechung der mikroskopischen Untersuchungen der einzelnen Species wird insbesondere der Entwickelung der Plastiden zu Mikrokokken und Bakterien gedacht. Seine Untersuchung über *Phytophthora Solani* E. H., der Ursache der Kartoffelpest = Nassfäule der Kartoffel, schliesst er mit folgendem Resultate ab: „Die Bakterien, welche die absolute Ursache der Kartoffelpest sind, werden von den Plastiden der *Phytophthora* erzeugt und genügen, sind sie erst einmal ausgebildet, zur Erzeugung der Pest, ohne dass das Mycel und die Knospen (= Sporen) der *Phytophthora* weiter nöthig wären."

Verf. vertritt ferner die Ansicht, dass die Anfänge der die verschiedenen menschlichen Krankheiten epidemischen und infectiösen Charakters erzeugenden Bakterien, die er unter dem Namen *Micrococcus* zusammenfasst, Elemente des Plasmas höher entwickelter Pilzformen sind, und meint, dass die höheren Pilzformen wieder aus diesen Bakterien hervorgehen können. Nach Besprechung der Trockenfäule und der Kräuselkrankheit der Kartoffel immer in Hinblick auf seine Plastidentheorie gibt er eine Schilderung der Tabakspest (nach J. van Breda de Haan. Voorlopig rapport over die Bibiziekte in de Tabak. Bataviaen S'Gravenhage 1893): die Blätter der befallenen Pflanzen zeigen eine graugrüne Missfärbung und werden rasch schleimig. 1892 wurden in einer Nacht die Blätter sämmtlicher Tabakpflanzen in Schleim verwandelt.

Nestler (Prag).

Frank, Mittheilungen über die Herz- und Trockenfäule der Zuckerrüben aus dem Jahre 1895. (Zeitschrift des Vereins für Rübenzucker-Industrie des deutschen Reichs. 1895. p. 972).

In einer umfangreichen Abhandlung berichtet Verfasser über die Ergebnisse seiner Forschungen über obgenannte Rübenkrankheit, welche namentlich für die östlichen Provinzen Deutschlands zu einer ernsten Gefahr geworden ist. Die Krankheit selbst wird durch die hochgradigste Trockenheit allein nicht hervorgerufen, doch begünstigt Letztere die Empfänglichkeit der Pflanze für den Krankheitserreger. Von anorganischen Einflüssen können wohl vorübergehende Wirkungen ätzend wirkende Substanzen (salpetersaure Salze, namentlich Chilisalpeter) die ersten Anfänge von Schwärzungen des Gewebes ohne Betheiligung von Pilzen hervorbringen, aber eine weitere Ausbreitung der Erkrankung ist nur durch die Mitwirkung von Pilzen möglich. Unfähig dazu sind die Bakterien, welche gewöhnlich auf den toten, an der Herzfäule zu Grunde gehenden Herzblättern der Rüben auf dem Felde vorkommen. Sehr leicht geschieht dies aber durch gewisse fadenbildende Pilze, unter denen *Phoma Betae* obenan steht. Bis jetzt ist es nicht gelungen, durch pilzwiedrige Desinfectionsmittel (Schwefelsäure, Kupfervitriol u. s. w.) die Keime von *Phoma Betae* im Ackerboden bei entsprechender Behandlung des letzteren zu töten, selbst nicht mit solchen Mitteln, welche jene Sporen ausserhalb des Erdbodens oder bei Verwendung kleinerer Portionen Erde sicher zerstören. Für die Erkrankung des Rübenpflanzenkörpers sind besonders die meristematischen Gewebe, welche im Herz der Pflanze und an den Punkten der Wachsthumsmaxima des Rübenkörpers liegen, empfänglich. Die Untersuchungen und Betrachtungen haben Frank zu dem Resultat geführt, dass die Rübenpflanze nur deshalb und nur dann erkrankt, wenn die Grösse ihrer Verdunstungsfläche in einem Missverhältniss zur Wasseraufnahme steht. Der gefährlichste Zustand ist dann, wo die grossen Blätter zwischen Frischbleiben und Verdursten sich lange hinquälen, wo sie also als Verdunster noch weiter arbeiten und dadurch jenes Missverhältniss zwischen Wasseraufnahme und Verdunstungsverlust in den Pflanzen erzeugen. Für die Praxis ergiebt sich daher die wichtige Thatsache, dass die Pflanzen von der Herz- und Trockenfäule zu retten sind, wenn die Ungleichheit zwischen Verdunstung und Aufsaugung in der Periode stärksten Wachsthums herabgestimmt wird. Dieses kann einestheils durch Witterungs- und Bodenverhältnisse von selbst geschehen, anderentheils liegt es aber auch in unserer Macht. Willkürlich kann man die Rübenpflanze vor jenem ihr gefährlich werdenden Zustand durch folgendes schützen:

1. Durch alles, wodurch verhindert wird, dass die stärkste Wachsthumsperiode der Pflanze mit der gewöhnlichen Dürrperiode des Sommers zusammenfällt. Dies kann geschehen a) durch späte Bestellungszeit, b) durch geringe Setzweite, c) durch möglichste Vermeidung solcher Düngungen, welche ein rasches Treiben der Pflanzen bedingen, d) und als Aufgabe der Züchtung: die Gewinnung einer Rübensorte mit möglichst kurzer Entwicklungsdauer.

2. Durch willkürliche Verminderung der Verdunstungsfläche der Pflanze bei eintretender *Phoma Betae*-Gefahr. Hier ist die künstliche Befreiung der Pflanze von ihren gefährlichen Wasser-

verzehrern, den zur Zeit der Sommerdürre vorhandenen grossen Blättern gemeint. Ob ein vollständiges Köpfen der Rübe dazu nöthig ist, oder ob nicht auch das blosse Abschneiden der Blätter unter Schonung des Herzens schon genügt, müssen weitere Versuche zeigen, die auch darüber zu entscheiden haben werden, ob der durch diese künstliche Unterbrechung der Assimilationsthätigkeit der Pflanze bedingte Ausfall an Rübengewichte und Zuckermenge denjenigen Ausfall, welcher ohnedies durch die sommerliche Trockenheitsperiode eintritt, wesentlich vergrössert. Ist in letzterer Beziehung kein Bedenken und bewahrt man durch diese Kur die Rübenpflanzen vor der gefährlichen Seuche, so kann die darauf zu verwendende Arbeit, die sich leicht und rasch machen lässt, nicht ins Gewicht fallen.

3. Durch Züchtung solcher Sorten, welche überhaupt Widerstand gegen Herz- und Trockenfäule besitzen.

Stift (Wien).

Berlese, A., Primi risultati delle prove contro la tignuola dell' uva col metodo preventivo. (Bollettino di entomol. agrar. e patologia vegetali. Anno II. Padova 1895. p. 107—110.)

In einer Mischung von Rubin mit Kalkwasser und Kupfersulphat in wässeriger Lösung glaubt Verf. das richtige Mittel gefunden zu haben, die Weinstöcke gegen die Traubenmotten (*Cochylis ambiguella*) und gegen *Peronospora viticola* zugleich zu schützen. Diese Mischung, zweimal in kurzen Zeiträumen hintereinander auf die Weinstöcke gespritzt, führte zu unvergleichlich besseren Resultaten, als alle mühsamen, zeitraubenden und kostspieligen Mittel, welche bisher in Vorschlag gebracht worden waren, als: Einsammeln der Raupen, Ablesen der kranken Beeren, Dufour's Gemenge mit Pyrethrumpulver u. dgl., durch Anwendung welcher nur ein zeitweises Aufhalten der *Cochylis*-Invasion erzielt werden konnte. nebenbei aber nicht auch der *Peronospora* zu Leibe gerückt wurde.

Die vom Verf. vorgeschlagene Mischung kann alle Organe der Rebe schadlos überziehen; sie breitet sich gleichmässig auf deren Oberfläche aus und bleibt daran kleben; sie dürfte auch den Vorzug haben, dass noch weitere Rebenfeinde dadurch von der Pflanze abgehalten werden.

Solla (Vallombrosa).

Massari, M., Alcune foglie mostruose nel *Cocculus laurifolius* DC. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1895. p. 150—154.)

An verschiedenen cultivirten Individuen der in der Ueberschrift genannten Pflanzenart — wo dieselben vorkommen, ist nicht gesagt — hatte Verf. Gelegenheit, mehrere Abweichungen in den Blättern zu beobachten, welche mit der einfachen Gabelung der Mittelrippe ihren Ausgang nahmen und in 7 verschiedene Typen gruppirt werden konnten. Für sämmtliche 7 Typen glaubt Verf.

eine Neigung zur Zweitheilung des Blattes anerkennen zu müssen, sei jene durch Hypertrophie oder durch welch' immer für eine Ursache veranlasst. Die Tendenz geht so weit, dass man ausgesprochen zweitheilige Laubblätter finden kann mit sechs Gefässbündelsträngen, welche schon innerhalb des Stieles getrennt verlaufen. Andererseits schliesst Verf. die Vermuthung nicht aus, dass es sich auch um eine Pleiophyllie, mit nachfolgender Verwachsung der bezeichneten Organe, handeln könnte, wie solches einzelne der beobachteten Typen darthun würden.

Ausserdem beschreibt Verf. noch weitere drei teratologische Fälle an den Laubblättern derselben Art, nämlich: Asymmetrie. einmal durch Atrophie einer randläufigen Rippe und nachfolgender Unterdrückung des entsprechenden Grundgewebes, und ein nächstes Mal durch Atrophie der Mittelrippe und einer seitlichen veranlasst. wodurch das Blatt sichelförmig gekrümmt erschien. Ungleichseitigkeit eines Blattes, bei welchem eine der seitlichen Rippen abortirt war, in Folge dessen auch das Gewebe auf der entsprechenden Seite der Mittelrippe.

Solla (Vallombrosa).

Massalongo, C., Descrizione di un nuovo entomocecidio scoperto in Sardegna dal Conte U. Martelli. (Nuovo Giornale botanico italiano. 1895. p. 99—102. Tav. III.)

Die beschriebene Galle bildet sich auf Rosenblättern, von denen meist nur einige Blättchen in einen kugelförmigen Körper umgewandelt werden, der von zahlreichen silberglänzenden Haaren bedeckt ist. Durchschnitte durch eine dieser Kugeln zeigen ferner, dass dieselben aus zahlreichen Elementargallen zusammengesetzt sind, von denen eine jede aus einem die eigentliche Larvenzelle darstellenden Körper besteht, der mit der einen Seite der Axe des Gallenconglomerats ansitzt, auf der anderen aber eine kreisförmige Lamelle trägt, die derartig zusammengefaltet ist, dass zwei halbkreisförmige Segmente, die senkrecht zur Axe der ganzen Galle orientirt sind, auf einander liegen.

Verf. hält es für wahrscheinlich, dass die Einzelgallen sich in einem gewissen Entwicklungsstadium von der Wirthspflanze loslösen und dass dann die beschriebenen Lamellen denselben als Verbreitungsmittel dienen. Auch als Schutz gegen Thierfrass oder gegen das Untersinken in Wasser können dieselben von Nutzen sein. Besonders betont dann auch Verf. bei dieser Gelegenheit, dass bei der biologischen Deutung des morphologischen Aufbaus der Gallen neben dem Nährstoffbedürfniss der eingeschlossenen Larven der Schutz gegen die Angriffe anderer Thiere von der grössten Bedeutung sein muss.

Eine genaue Bestimmung der Larve war an dem vorhandenen Material nicht möglich; wahrscheinlich gehört dieselbe aber in die Familie der Cynipiden.

Zimmermann (Berlin).

Hollborn, C., Ueber die wahrscheinliche Ursache der *Alopecia areata.* (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. I. Abtheilung. Bd. XVII. Nr. 11. p. 356—357).

Hollborn hatte Gelegenheit, die als *Alopecia areata* bezeichnete Erkrankung der Haare auf ihre Ursache hin näher zu untersuchen. An sämmtlichen Haaren liess sich mikroskopisch die deutliche Wucherung eines Pilzmycels mit Sporenbildung wahrnehmen. Culturversuche auf schwach saurem Bierwürze-Agar in einer Petri'schen Schale schlugen zunächst fehl. Als aber später die betreffenden Haare in eine andere Petri'sche Schale übertragen wurden, welche schwach alkalische Fleischextract Gelatine mit einem Zusatze von 0,1% tertiärem phosphorsaurem Kalium enthielt, entwickelte sich ein üppiges Gewirr von schwärzlich-grünen Pilzhyphen, zwischen welchen zahlreiche Sporen lagerten. Die Bildung derselben findet ganz ebenso statt wie bei *Trichophyton tonsurans,* indem keine besonderen Fruchtträger entstehen, sondern die älteren Hyphen einfach durch Theilung in rundliche, semmelartig aufgereihte Conidien zerfallen. Doch unterscheidet sich der Pilz von *Tr. tonsurens* durch die schwärzlich-grüne Farbe, durch Nichtverflüssigung der Gelatine und gutes Wachsthum nebst Conidienbildung auf verschiedenen Nährböden bei gewöhnlicher Temperatur.

Kohl (Marburg).

Schäffer, C., Ueber die Variabilität der Hainbuche. (Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg. 1894. Dritte Folge. II. Hamburg 1895. p. 37—43. 4 Figuren.)

Verf. beschreibt die abweichenden Blattformen und Fruchtstände zweier Hainbuchen, wie sie ähnlich schon von Buchenau, Magnus und Čelakovský beobachtet sind. Eine Hainbuche im Schweriner Botanischen Garten besitzt ausser Normalblättern breite, mit wenigen Seitennerven versehene Blätter und kleine, schmale, tief und unregelmässig gelappte Blätter mit wenigen Seitennerven von kurzgliedrigen, schwachen Sprossen. Dem Baume des Hamburger Botanischen Gartens fehlen Normalblätter vollständig; die im Frühjahre sich bildenden Blätter sind regelmässig gestaltete, grosse Blätter mit zahlreichen Adern, während in der oberen Hälfte der Jahrestriebe sich auch unregelmässige, schmälere Formen mit sehr tiefen Einschnitten finden. Die Fruchtstände zeigen dieselben Abweichungen, wie sie von Čelakovský geschildert sind, nämlich freie Entwickelung der Vorblätter, Ausbildung der Terminalblüte und Vermehrung der Blätter und ihrer Axillarblüten (bis zu 5), ausserdem trat aber ferner eine Verlängerung der Dichasienaxe auf. Diese vier, als atavistische Erscheinungen zu deutenden Abweichungen fanden sich stets nur an den unteren Theilblütenständen, nie nahe der Spitze des Fruchtstandes, während andere Abweichungen nicht an die Basis des Fruchtstandes gebunden waren. Es deuten erstere auf phyletisch ältere Bildungen.

Brick (Hamburg).

Rozdejczer, Carl, v., Untersuchungen über die Stickstoffernährung der Leguminosen. [Inaugural-Dissertation.] 8⁰. 38 p. 1 Tabelle. Leipzig 1895.

Im ersten Theil bringt Verf. von p. 3—18 Geschichtliches; der zweite handelt von der Beschreibung und dem Plane des Versuches. Er wurde in Glasgefässen ausgeführt; es wurden drei Bodenarten gewählt, die in Bezug auf ihren natürlichen Stickstoffgehalt wesentlich verschieden waren, und zwar ein armer Sandboden, ein Lehmboden und ein humusreicher Gartenboden. Als Versuchspflanze wird die Erbse gewählt, weil sie eine der verbreitetsten Culturpflanzen aus der Familie der Leguminosen ist. Der Versuch wurde in zwei Gruppen ausgeführt, einmal mit den genannten Böden ohne Düngung, das andere Mal mit Mineral- und Stickstoffdüngung.

Die Untersuchungen berechtigten dann zu folgenden Schlüssen:

Bei ungenügenden Mengen aufnehmbaren Stickstoffes im Boden und bei Vorhandensein genügender Menge anderer Pflanzennährstoffe werden die Erbsen in den Stand gesetzt, beträchtliche Mengen von freiem atmosphärischen Stickstoff zu assimiliren und auf diese Weise den Boden zu bereichern.

Die Fähigkeit nimmt mit zunehmendem Gehalt des Bodens an Stickstoff ab, indem die Erbsen auch dem Stickstoffvorrathe des Bodens einen Theil ihrer Nahrung entnehmen.

Ist der Gehalt des Bodens an Stickstoff bedeutend, so verhalten sich die Erbsen wie alle anderen Nichtleguminosen, d. h. sie entnehmen ihren Stickstoffbedarf der Erde, aber gar keinen oder ganz minimale Mengen dem Stickstoff der Atmosphäre. In diesem Falle wird also der Boden durch den Anbau der Leguminosen nicht an Stickstoff bereichert. Diese Ergebnisse stimmen mit den Resultaten von Liebscher und mit den Beobachtungen Hellriegels und Nobbes überein.

Für die Landwirthschaft kann man daraus folgende Schlüsse ziehen:

Man soll die Leguminosen reichlich mit Kali und Phosphorsäure versorgen, damit sie möglichst viel Stickstoff assimiliren und auf diese Weise die billige Stickstoffquelle der Atmosphäre möglichst auszunutzen im Stande sind.

Auf humus- und stickstoffreichen Böden, wo es sich nicht um die Verbesserung der physikalischen Eigenschaften des Bodens handelt, ist die Gründüngung, wenn dadurch eine Stickstoffbereicherung bewirkt werden soll, nicht rationell. Da die Leguminosen auf solchen ihren Stickstoffbedarf dem Boden und nicht der Atmosphäre entnehmen, findet keine Bodenbereicherung an Stickstoff statt, und man verliert durch den Anbau der Gründüngungspflanze die eventuelle Jahresrente des betreffenden Grundstückes.

Bei der Aussaat von Erbsen und Wicken in frischem Stalldünger verzichtet man im Wesentlichen auf die Sammlung von Stickstoff aus der atmosphärischen Luft.

An benutzter Litteratur sind 55 Nummern aufgeführt.

E. Roth (Halle a. S.).

Salfeld, Aug., Die Bodenimpfung zu den Pflanzen mit Schmetterlingsblüten im landwirthschaftlichen Betriebe. 8⁰. 100 pp., 6 Holzschnitte und 2 farbige Tafeln. Bremen (Heinsius Nachf.) 1896.

Das Werkchen stellt eine Monographie der Bodenimpfung mit besonderer Berücksichtigung der landwirthschaftlichen Praxis dar. Verf. gibt daher zunächst einen kurzen Abriss der früheren wissenschaftlichen Lehre von der Ernährung der Leguminosen bis zur Entdeckung der Knöllchenbakterien durch Hellriegel. Als zweiter Abschnitt folgt sodann eine Darstellung der Forschungen der agriculturchemischen Versuchs-Stationen, in der die Resultate Hellriegel's, Frank's u. A. in einheitlicher Weise zur Darstellung gebracht werden, wobei auch die Versuchsobjecte, die nicht den Leguminosen angehören, die nöthige Berücksichtigung finden. Der heutige Stand der wissenschaftlichen Forschung lässt sich etwa in folgenden Sätzen ausdrücken:

1. Die Leguminosen verhalten sich bei der Aufnahme ihrer Stickstoffnahrung von den übrigen landwirthschaftlichen Culturpflanzen grundsätzlich verschieden.
2. Die Nichtleguminosen sind mit ihrem Stickstoffbedarf allein auf die im Boden vorhandenen assimilirbaren Stickstoffverbindungen angewiesen.
3. Den Leguminosen steht ausser den Stickstoffverbindungen des Bodens noch durch die Mitwirkung der Knöllchenbakterien die sehr ergiebige Quelle des freien elementaren Stickstoffs der Atmosphäre zur Verfügung.
4. Es gibt wahrscheinlich nur eine Art dieser Knöllchenbakterien; sie wird jedoch durch die Pflanze, in deren Wurzeln sie lebt, so energisch beeinflusst, dass ihre Nachkommen wegen dieser Anpassung volle Wirkungsfähigkeit meistens nur noch für jene Leguminosen-Gattung zu besitzen scheinen, zu welcher die Wirthspflanze gehört, für alle übrigen Leguminosen-Gattungen aber mehr oder weniger verlieren.
5. Die freiwillige Verbreitungsfähigkeit der Knöllchenbakterien im Boden selbst ist sehr gering.
6. Durch trockene Aufbewahrung von Erdextracten und Impferden wird die Lebensfähigkeit der Knöllchenbakterien bedeutend geschädigt.
7. In stickstoffarmen Bodenarten wird bei den Leguminosen durch die Knöllchenbakterien unter übrigens günstigen Ernährungsbedingungen nicht nur eine gesteigerte Stickstoffaufnahme bezw. reichlichere Bildung von Protein, sondern auch im Zusammenhange damit geschwinderes Wachsthum, reichlichere Bildung von Chlorophyll und Assimilation von Kohlenstoff aus der Luft und überhaupt grössere Production von Trockensubstanz erzielt.
8. Die Wirkung der Symbiose scheint weniger für die Samenbildung, als für die reichliche Production der übrigen Pflanzentheile von Bedeutung zu sein, weil die Blüten- und Fruchtbildung durch die Anreizung der Bakterien verzögert wird.

Die Entdeckung der natürlichen Erklärung eines so auffallenden Problems, wie es die Ernährung der Leguminosen bis dahin war, und der wissenschaftliche, auf Experimente gegründete Ausbau derselben hatte naturgemäss zur Folge, dass vielfach der Versuch gemacht wurde, diese Resultate der Landwirthschaft zu Gute kommen zu lassen. Die Hauptergebnisse aller seit 1887 im landwirthschaftlichen Betriebe gemachten Versuche lassen sich bis jetzt für die Praxis dahin formuliren:

1. Eine Erhöhung des Ertrages an Wurzeln, Stengeln und Blättern ist durch geeignete Impfung auf stickstoffarmen Bodenarten hervorzurufen.

2. Die Impferde ist, ebenso wie Kunstdünger, gleichmässig und in genügender Menge auszustreuen.
3. Vorläufig ist es zweckmässig, als Impferde die obere Lage von den Feldern zu benutzen, die im Vorjahre dieselbe Leguminosen-Art getragen haben, da die Wirksamkeit der einzelnen Formen der Knöllchenbakterien auf verschiedene Arten noch nicht genügend aufgeklärt ist.

Endlich ist noch darauf hinzuweisen, dass der Boden stets auch mit der nöthigen Menge von Phosphorsäure und Kali versehen sein muss.

Appel (Coburg).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Briquet, John, Notice sur la vie et les oeuvres de Jean Müller. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 111—133. Avec portr.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Pound, Roscoe, Les propositions viennoises de nomenclature commentées. Trad. par **Otto Kuntze.** (Journal de Botanique. X. 1896. p. 108.)

Algen:

Sauvageau, Camille, Sur l'Ectocarpus virescens Thuret et ses deux sortes de sporanges pluriloculaires. (Journal de Botanique. X. 1896. p. 98—107. Fig.) [A suivre.]

Tilden, Josephine, E., A new Oscillaria from California. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 58—59. Fig.)

Pilze:

Cockerell, T. D. A., Schizophyllum Egeiingianum E. et E. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 59.)

Harvey, F. L., Contributions to the Pyrenomycetes of Maine. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 50—58.)

Ignatieff, V., Destruction par le Merulius lacrymans du plancher d'une salle d'hôpital à Moscou. (Revue d'hygiène. 1896. No. 1. p. 10—22.)

Jaczewski, A., Monographie des Calosphaeriées de la Suisse. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 78—86.)

Kloeber, C., Der Pilzsammler. Genaue Beschreibung der in Deutschland und den angrenzenden Ländern wachsenden Speiseschwämme, nebst Zubereitung für die Küche, sowie Culturanweisung der Champignonzucht. Zugleich ein Leitfaden für den Unterricht, sowie zur Orientirung der Marktpolizei. 2. Aufl. 8°. IV, 146 pp. Mit Abbilgungen. Quedlinburg (C. F. Vieweg) 1896. geb. M. 2.25.

Roze, E., Sur quelques Bactériacées de la Pomme de terre. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. p. 49—58. 1 pl.)

Sappin-Trouffy, Sur la signification de la fécondation chez les Urédinées. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. p. 333—335.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Sorel, E., Étude sur l'Aspergillus orizae. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXI. 1895. No. 25. p. 948—950.)

Vuillemin, Paul, Les Hypostomacées, nouvelle famille de Champignons parasites. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. p. 545—548.)

Flechten:

Müller, J., Analecta Australiensia. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 87—96.)

Muscineen:

Kern, F., Contributions à la flore bryologique de la péninsule de l'Istrie. (Revue bryologique. XXIII. 1896. p. 34—35.)

Kindberg, N. C., New or less known species of artocarpous Mosses from North America and Europe. (Revue bryologique. XXIII. 1896. p. 17—23.)

Philibert, H., Pottia Ryani spec. nova. (Revue bryologique. XXIII. 1896. p. 28—30.)

Venturi, L'Orthotrichum anomalum et ses formes affines. (Revue bryologique. XXIII. 1896. p. 23—28.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Farmer, J. Bretland, On recent advances in vegetable cytology. Part I. (Science Progress. V. 1896. p. 22—37.)

Green, J. Reynolds, The reserve materials of plants. (Science Progress. V. 1896. Nr. 24/25.)

Mesnard, Eugène, Sur l'action combinée de la lumière et de l'eau dans le dégagement du parfum des plantes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. p. 491—493.)

Zacharias, O. und Lemmermann, E., Ergebnisse einer biologischen Excursion an die Hochseen nnd Moorgewässer des Riesengebirges, nebst einer morphometrischen Skizze der beiden Koppenteiche von **K. Peucker.** 8⁰. VII, 80 pp. 26 Abbildungen, 1 Karte. Berlin (Friedländer & Sohn) 1896. M. 3.—

Systematik und Pflanzengeographie:

Alboff, N., Les forêts de la Transcaucasie occidentale. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 61—77.)

Blocki, Br., Potentilla Buschakii n. sp. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 35—36.)

Gies, W., Flora für Schulen. Zum Gebrauche beim botanischen Unterricht in Deutschland und der Schweiz und zum Selbstbestimmen der Pflanzen. 5. Aufl., bearbeitet von **K. Weidenmüller.** 8⁰. VIII, 165 pp. Berlin (Friedberg & Mode) 1896. M. 1.25.

Graves, Charles B., Notes from Plum Island and Fishers Island, N. Y. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 59.)

Hallier, H., Die botanische Erforschung Mittelborneos. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. 1896. No. 7—10.)

Holm, Theo., Fourth list of additions to the flora of Washington, D. C. (Proceedings of the biological Society of Washington. X. 1896. p. 29—43.)

Keller, Robert, Flora von Winterthur. Th. II. Geschichte der Flora von Winterthur. Nachträge zum I. Theil. 8⁰. 71 pp. Winterthur (typ. Geschw. Ziegler) 1896.

Knabe, C. A., Pflanzenphysiognomische Skizzen aus dem südwestlichen Finnland. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 41—44.)

Parmentier, Paul, Recherches sur les Epilobes de France. [Fin.] (Revue générale de Botanique. T. VIII. 1896. p. 59—70. 3 pl.)

Pobeguin, H., Notes sur la Côte d'Ivoire. (Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. 1896. p. 6—11.)

Schweinfurth, G., Sammlung Arabisch-Aethiopischer Pflanzen. Ergebnisse von Reisen in den Jahren 1881, 1888, 1889, 1891 und 1892. (Bulletin de l'Herbier Boissier. 1896. Appendix II. p. 131—146.)

Seemen, Otto von, Mittheilungen über die Flora der ostfriesischen Insel Borkum. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 39—41.)

Vollmann, Franz, Nachtrag zur Flora Ratisbonensis. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 36—39.)

Wettstein, R. von, Monographie der Gattung Euphrasia. 4⁰. III, 316 pp. 14 Tafeln und 4 Karten. Leipzig (W. Engelmann) 1896. M. 30.—

Willkomm, M., Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der iberischen Halbinsel. 8⁰. XIV, 395 pp. 2 Heliogramme und 2 Karten. (Die Vegetation der Erde. Sammlung pflanzengeographischer Monographien, herausgegeben von **A. Engler** und **O. Drude.** I.) Leipzig (W. Engelmann) 1896. M. 13.50.

Palaeontologie:

Hollick, Arthur, New species of leguminous pods from the Yellow Gravel at Bridgeton, N. Y. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 46—49.)

Stenzel, G., Nachträgliche Bemerkungen zur Gattung Tubicaulis Cotta. (Botanische Zeitung. LIV. Theil I. 1896. p. 27--31.)

Weber, C. A., I. Ueber die fossile Flora von Honerdingen und das nordwestdeutsche Diluvium. Mit 2 Abbildungen. II. Zur Kritik interglacialer Pflanzenablagerungen. (Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIII. 1896. p. 413—491.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Eckstein, Karl, Zur genaueren Kenntniss der Lebensweise von Spilothyrus alceae Esp. (Hesperia malvarum Hffg.). (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VI. 1896. p. 17—19. Fig.)

Fleischer, E., Ueber Wasch- und Spritzmittel zur Bekämpfung der Blattläuse, Blutläuse und ähnlicher Schädlinge. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VI. 1896. p. 13—17.)

Sorauer, Paul, Auftreten einer dem amerikanischen „Early blight“ entsprechenden Krankheit an den deutschen Kartoffeln. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VI. 1896. p. 1—9. Mit 1 Tafel.)

Wagner, G., Beiträge zur Kenntniss der Coleosporien und der Blasenroste der Kiefern, Pinus silvestris L. und P. montana Mill. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VI. 1896. p. 9—13.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Hasard, V., Drink plants of the North American Indians. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 33—46.)

Tschirch, A. und **Oesterle, O.,** Anatomischer Atlas der Pharmakognosie und Nahrungsmittelkunde. Lief. 10. Leipzig (C. H. Tauchnitz) 1896. M. 1.50.

B.

Bonhoff, Ueber die Wirkung der Streptokokken auf Diphtherieculturen. [Vorläufige Mittheilung.] (Hygienische Rundschau. 1896. No. 3. p. 97—100.)

Cagny, Sur la persistance des germes charbonneux dans le sol (charbon symptomatique). (Recueil de méd. vétérin. 1895. No. 24. p. 569—570.)

Conn, H. W., Dairy bacteriology (U. S. Department of agricult.). 8⁰. 40 pp. Washington (Governm. print. office) 1895.

Friedenthal, H., Ueber den Einfluss des electrischen Stromes auf Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XIX. 1896. No. 9/10. p. 319—324.)

Goebel, Der Bakteriengehalt der Cervix. (Centralblatt für Gynäkologie. 1896. No. 4. p. 84—85.)

Gruber, M., Erwiderung auf R. Pfeiffer's Kritik meines Vortrages „Pasteur's Lebenswerk im Zusammenhange mit der gesammten Entwickelung der Mikrobiologie“. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1896. No. 6. p. 94—95.) — **Pfeiffer, R.,** Bemerkungen zur vorstehenden Erwiderung. (l. c. p. 95.)

Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bakterien, Pilze und Protozoen. Unter Mitwirkung von Fachgenossen bearbeitet und herausgegeben von **P. v. Baumgarten** und **F. Roloff.** Jahrg. IX. 1893. Abth. 2. gr. 8⁰. XI und p. 305—855. Braunschweig (Harald Bruhn) 1896. M. 13.—

Le Dantec, Etude bactériologique de la variole. (Archives de méd. navale. 1896. No. 6. p. 410—419.)

Macartney, D., Notes on two cases of tetanus treated with tetanus antitoxin (Lancet. 1896. No. 3. p. 157—158.)

Marmorek, A., Traitement de la scarlatine par le sérum antistreptococcique. (Annales de l'Institut Pasteur. 1896. No. 1. p. 47—50.)

Minck, F., Zur Frage über die Einwirkung der Röntgen'schen Strahlen auf Bakterien und ihre eventuelle therapeutische Verwendbarkeit. [Vorläufige Mittheilung.] (Münchener medicinische Wochenschrift. 1896. No. 5. p. 101—102.)

Nocard, Sur la sérothérapie du tétanos. Essais de traitement préventif. (Recueil de méd. vétérin. 1895. No. 22. p. 518—521.)

Obici, Augusto, Ueber den günstigen Einfluss der Luft auf die Entwickelung des Tuberkelbacillus. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XIX. 1896. No. 9/10. p. 314—318.)

Peter, W., Zur Aetiologie des Pemphigus neonatorum. (Berliner klinische Wochenschrift. 1896. No. 6. p. 124.)

Piccoli, E., Sulla sporulazione del Bacterium coli commune. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XIX. 1896. No. 9/10. p. 307—313. Mit 1 Figur.)

Rátz, St. von, Infectionsversuche mit Milzbrand beim Schweine. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XIX. 1896. No. 9/10. p. 305—307.)

Rosenthal, J., Die Wandlungen in der Lehre vom Kommabacillus Koch's im ersten Jahrzehnt. (Wiener medicinische Presse. 1895. No. 42. p. 1582—1586.)

Stooss, M., Zur Aetiologie und Pathologie der Anginen, der Stomatitis aphthosa und des Soors. (Mittheilungen aus Kliniken und medicinischen Instituten der Schweiz. III. R. 1896. Heft 1.) gr. 8⁰. 130 pp. Mit 3 Lichtdruck-Tafeln und 3 Blatt Erklärungen. Basel (Carl Sallmann) 1896. M. 3.20.

Voges, O., Die Cholera-Immunität. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XIX. 1896. No. 9/10. p. 325—341.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Went, F. A. C. en **Prinsen-Geerligs, H. C.**, Zaaiproeven. (Sep.-Abdr. aus Archief voor de Java-Suikerindustrie. Afl. 4. 1896.) 4⁰. 36 pp. 1 Tabelle. Soerabaia (H. van Ingen) 1896.

Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **R. Wagner** in Strassburg zum Assistenten am pflanzenphysiologischen Institut der Universität München. — Dr. **A. J. Grevillius** zum Assistenten am Botanischen Institut in Münster i. Westf.

Director Dr. **Treub** ist nach längerem Aufenthalte in Europa nach Buitenzorg zurückgekehrt.

Anzeigen.

Inhalt.

Ausgegeben: 1. April 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel

Band LXVI. No. 2. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 15.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Embryogenie von Angiopteris und Marattia.

Von

Dr. H. F. Jonkman

in Utrecht.

In seinem Handbuch der systematischen Botanik (Bd. I. Kryptogamen, p. 582) sagt Luerssen, dass er einige Male einzellige Embryonen von *Marattia* beobachtet hat und dass er einige, das Prothallium eben durchbrechende Pflänzchen erhalten habe, die weitere Entwickelung jedoch nicht verfolgt werden konnte, da die Culturen durch unvernünftige gärtnerische Behandlung zu Grunde gerichtet wurden.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Während seines Aufenthaltes auf Ceylon benutzte Farmer (Annals of Botany. VI. No. 23) die Gelegenheit, so viel wie möglich Prothallien von *Angiopteris* zu sammeln, in der Absicht, die Entwicklung des Sporophyts zu studiren. Obwohl seine Resultate unvollständig sind, so ist es ihm doch möglich gewesen, wichtige Mittheilungen in Betreff des Embryos von *Angiopteris evecta* Hoffm. zu geben.

Campbell (Annals of Botany. VIII. No. 29) war, während er auf den Hawaï-Inseln Pflanzen sammelte, glücklich genug, eine grosse Anzahl von sehr jungen Pflänzchen von *Marattia Douglasii* Baker zu finden, nebst einigen Prothallien mit Embryonen, wodurch es ihm möglich war, die bedeutendsten Entwickelungsstadien zu studiren. Das Material war jedoch in zu geringer Anzahl vorhanden, so dass die ersten Theilungen des Embryos ihm unbekannt geblieben sind.

In Folge wiederholter Aussaaten der Sporen von verschiedenen Arten der genannten Gattungen ist es mir gelungen, die Embryogenie von *Angiopteris* und von *Marattia* zu studiren. Schon früher habe ich die geschlechtliche Generation beider Gattungen in den Archives Néerlandaises XV. p. 199. beschrieben, welche mit der Keimung der Sporen anfängt und mit der Bildung der Spermatozoiden und der Eizelle schliesst. Nachdem das Spermatozoid durch den Empfängnissfleck in die Eizelle eingedrungen ist, umgiebt sich diese mit einer Cellulose-Membran und bildet ein neues Individuum, den Embryo, welcher, ohne einen Ruhezustand durchzumachen, zum Sporophyten wird. Sowohl bei *Angiopteris* als bei *Marattia* findet die erste Theilung des Embryos auf eine von den übrigen Farnen abweichenden Weise statt. Die Basalwand, welche den Embryo in zwei ungefähr gleiche Zellen theilt, steht fast senkrecht zu der Archegoniumaxe, indem diese erste Wand bei den leptosporangiaten Farnen beinahe parallel der Archegoniumaxe ist. In Folge dieser geänderten Lage der Basalwand unterscheiden sich die *Marattiaceen* von all den bekannten Farnen, was die Stellung der aus dem Embryo entstandenen Organe anbetrifft. Die Basalwand theilt den Embryo in eine epibasale und in eine hypobasale Hälfte. Die letztere ist nach dem jetzt so gut als geschlossenen Archegoniumhalse und die erstere nach dem Prothallium gerichtet. Hierauf theilt jede Hälfte sich wieder durch eine Medianwand, welche senkrecht zu der Basalwand steht und der Prothalliumaxe parallel ist, in zwei Zellen, in Folge dessen der Embryo jetzt aus vier Zellen, Kugelquadranten, besteht. Gleich darauf entstehen in jedem Quadranten durch eine zu den beiden vorigen Theilungen und zu dem Prothallium senkrecht stehende Transversalwand wieder zwei Zellen, sodass der Embryo jetzt aus acht Zellen, Octanten, gebildet ist. In diesen Octanten finden die Theilungen anfangs fast gleichzeitig statt; doch bald zeigen sich Unterschiede, und die Theilungen geschehen nicht in der leicht zu verfolgenden Regelmässigkeit, welche man bei den bis jetzt untersuchten Farnen beobachtet hat. Diese scheinbare Unregelmässigkeit ist eine Folge des Fehlens von Scheitelzellen,

wodurch bei den übrigen Farnen die weitere Entwickelung stattfindet.

Die Basalwand bestimmt die Lage der Organe im Embryo; aus der epibasalen Hälfte entstehen der Kotyledon und der Stamm, indem die hypobasale Hälfte die Wurzel und den Fuss bildet. Doch unterscheidet sich die Lage dieser Organe im Archegonium bei *Angiopteris* und *Marattia* von der bei den leptosporangiaten Farnen. Bei diesen letzteren entsteht der Kotyledon aus dem Theile der epibasalen Hälfte des Embryos, welcher an den Archegoniumhals grenzt, indem bei *Angiopteris* und *Marattia* der Kotyledon ebenso aus einem Theile der epibasalen Hälfte entsteht, doch diese Hälfte, und also auch der Kotyledon, nach dem Prothallium gerichtet ist. Der Kotyledon entsteht denn auch nicht, wie bei den anderen Farnen, aus der Unterseite des Prothalliums, sondern wächst durch das Prothallium hin, um aus der Oberseite hervorzutreten. Mit dieser geänderten Lage des Kotyledons ist natürlich eine modificirte Stellung der anderen Organe des Embryos verbunden. Der Kotyledon geht mehr aus den zwei vorderen Octanten der epibasalen Hälfte hervor, während der Stamm aus den zwei hinteren Octanten derselben Hälfte entsteht. Unter dem Kotyledon wird aus den zwei vorderen Octanten der hypobasalen Hälfte die Wurzel gebildet, indem unter dem Stamm aus den zwei hinteren Octanten dieser Hälfte der Fuss sich entwickelt. Anfangs kugelrund, nimmt der Embryo im weiteren Entwickelungszustande eine ovale Form an, behält diese während einiger Zeit und differenzirt sich ziemlich spät, jedenfalls später, als dies meist bei anderen Farnen der Fall ist. Mittelst des Fusses bleibt der Embryo mit dem Prothallium in Verbindung. Der Fuss entwickelt sich weiter, weil in den Octanten, woraus er entsteht, meist zu einander senkrecht stehende Theilungen stattfinden. Dieses Organ führt dem Embryo die nöthige Nahrung aus dem Prothallium zu. Das Prothallium kann sogar noch bei schon weit entwickelten Pflänzchen beobachtet werden.

Bei der Entwickelung der Wurzel ist es mir nie gelungen, eine Scheitelzelle zu finden, wodurch das weitere Wachsthum geschehen würde; immer zeigten sich, so viel ich habe beobachten können, vier Zellen, woraus die Wurzel sich weiter entwickelt. Man würde es hier also mit einer Weise des Wachsthums zu thun haben, welche zwischen dem der leptosporangiaten Farne mit einer Scheitelzelle und dem der Phanerogamen mit einem Meristem steht.

Beim Wachsen des Kotyledons wurde auch keine Scheitelzelle gesehen, sondern die Entwicklung geschieht, weil im jüngeren Theile des Kotyledons wiederholt tangentiale und radiale Theilungen stattfinden. Anfangs wächst der Kotyledon in verticaler Richtung, also der Oberseite des Prothalliums zu. Nach einiger Zeit jedoch findet das Wachsthum an der Aussenseite stärker statt als an der Innenseite, wodurch der Kotyledon sich umbiegt.

Der Stamm entwickelt sich ebensowenig aus einer Scheitelzelle, sondern entsteht aus einem kleinzelligen Meristem, sodass die

Marattiaceen auch in dieser Hinsicht den Uebergang von den übrigen Farnen zu den Phanerogamen bilden.

Wenn der Kotyledon sich zu biegen anfängt, sieht man in der Embryoaxe die erste Entwickelung eines Gefässbündels; die ersten Tracheïden werden gebildet, indem man schon ebenso Gerbsäure enthaltende Zellen findet, bevor der Embryo aus dem Prothallium hervortritt. Bald nach dieser Differenzirung entsteht die erste Wurzel aus der Unterseite des Prothalliums, indem der Kotyledon gleichzeitig sich durch die Oberseite hindrängt. Durch diese Weise des Hervortretens des Kotyledons unterscheiden sich *Angiopteris* und *Marattia* von den anderen Farnen, deren Embryogenie bekannt ist, denn bei diesen letzteren erscheint der Kotyledon und auch der Stamm aus der Unterseite.

Das zweite Blatt steht fast dem ersten gegenüber, indem das dritte Blatt gleich neben dem Kotyledon gebildet wird. Jedes neue Blatt ist complicirter als das vorhergehende, obwohl bisweilen zwei oder mehr folgende Blätter in der Form einander gleichen, was jedoch eine abnorme Erscheinung ist.

Die zwei ersten Blätter besitzen keine Nebenblätter; doch sind diese schon beim dritten Blatt gut entwickelt.

Blattstiele, Blätter und Stamm sind bedeckt mit kleinen, Gerbsäure enthaltenden Zellen.

An der Basis jedes Blattes wird anfangs meist eine Wurzel gebildet; bei älteren Pflanzen sind die Wurzeln jedoch häufig zahlreicher vorhanden als die Blätter.

Der Kotyledon von *Angiopteris* ist mehr oder weniger spatelig und besitzt einen Hauptnerv, während der von *Marattia* etwas gelappt ist und die Nerven sich in der Basis des Blattes verzweigen. Jedoch weicht der Kotyledon bei *Marattia fraxinea* Sm. bisweilen in Form und Nervatur von den übrigen *Marattien* ab. Man findet diese abweichenden Formen unter den Abbildungen, welche mit einer ausführlicheren Beschreibung in den „Archives Néerlandaises“ erscheinen werden.

Nachdem die Untersuchungen über die Anatomie dieser Pflanzen abgeschlossen sind, wird ihre Verwandtschaftsbeziehung mit anderen Pflanzengruppen besprochen werden. Soviel scheint aber jetzt schon sicher, dass die *Marattiaceen* in mancher Hinsicht näher verwandt sind mit den Lebermoosen, namentlich mit den *Anthoceroteen*, als dies bei den übrigen *Pteridophyten* der Fall ist, indem aus dem oben Mitgetheilten auch hervorgeht, dass sie merkwürdige Anhaltspunkte zu den Phanerogamen zeigen.

11./3. 1896.

Botanische Gärten und Institute.

Royal Gardens, Kew.

Handlist of trees and shrubs grown in the Arboretum. Part I. *Polypetalae.* 297 pp. 1894.
Handlist of herbaceous plants cultivated in the Royal Gardens. 495 pp. 1895.
Handlist of Ferns and Fern allies, cultivated in the Royal Gardens. 183 pp. 1895.
Handlist of Orchids cultivated in the Royal Gardens. 1896. (London: Sold at the Royal Gardens, Kew.)

Die hier angeführten „Handlisten“ sind die bisher erschienenen Theile einer Serie, welche alle in den Royal Gardens von Kew cultivirten Gewächse nach Art eines Index umfassen soll. Der Zweck der Handlisten ist ein mehrfacher. Sie sollen dem Besucher, der sich für specielle Gruppen interessirt, eine Uebersicht des Vorhandenen geben, den Correspondenten der Anstalt zeigen, in welcher Richtung Ergänzungen am wünschenswerthesten sind und endlich dazu beitragen, die Nomenclatur, die namentlich in Gärten oft so verwirrt und selbst fehlerhaft ist, mehr einheitlich zu machen.

Ref. kann natürlich auf die Einzelheiten der Listen nicht eingehen. Einige Bemerkungen über die Anlage derselben, sowie statistische und historische Notizen, die den der Listen beigegebenen Vorworten entnommen, mögen aber wohl am Platze sein.

1. Liste der Bäume und Sträucher. Die Zahl der in Kew cultivirten, harten Arten dieser Classe beläuft sich auf 3000 Arten oder etwa 15% aller daselbst gezogenen Gewächse. Das Arboretum von Kew datirt ungefähr bis 1762 zurück, in welchem Jahre die Baum- und Strauch-Sammlung des Herzogs von Argyll nach Kew in den Garten der Prinzessin von Wales übertragen wurde. Eine Anzahl der damals überpflanzten Bäume steht noch heute, unter ihnen mehrere der seltensten Arten in schönen Exemplaren. Dieses Arboretum wurde in den „Botanischen Garten“ eingeschlossen, der 1841 unter der Leitung von Sir William Hooker dem Publikum geöffnet wurde und zunächst nur 4.45 ha umfasste. Schon drei Jahre später wurden weitere 18.21 ha zur Anlage eines Pinetums angeschlossen, das aber unter dem Rauche Londons litt und viel von seinem eigenartigen Charakter verlor. 1845 wurden dann die „Pleasure Grounds and Gardens at Kew“, die bis dahin Sportzwecken gedient hatten, ebenfalls hinzugefügt, um in ein nationales Arboretum umgewandelt zu werden. Der Plan zu diesem Arboretum, das über 72 ha umfasst, wurde 1846 von W. A. Nesfield ausgearbeitet und wurde seitdem schrittweise seiner Realisirung zugeführt. 1850 wurde darin eine Baumschule und 1870 ein neues Pinetum angelegt. Das Hauptverdienst der Ansammlung der enormen Zahl verschiedener Holzgewächse in den Royal Gardens fällt Sir Joseph Hooker

(Director von 1865—1885) zu. Um die Benennung dieser grossen Zahl von Gewächsen in Ordnung zu erhalten, wurde ein eigenes Herbar angelegt, das zugleich die nöthigen Eintragungen über Provenienz, ursprüngliche Benennung u. s. w. enthält.

Die Arten folgen in der Liste in alphabetischer Ordnung, die Gattungen in der Ordnung der Genera plantarum von Bentham und Hooker. Die Verbreitung der Arten ist mit einigen Schlagworten bezeichnet, dann folgen die wichtigsten Synonyme und in vielen Fällen auch ein Citat einer guten und leicht zugänglichen Abbildung. Diese, wie die übrigen Listen, ist so gedruckt, dass je eine Seite eines jeden Blattes leer gelassen ist, um Raum für Notizen zu lassen.

2. Krautige Gewächse. Die Liste der „herbaceous plants" umfasst die im Freiland (mit oder ohne Ueberwinterung in Kisten) gezogenen Krautgewächse. Die Zahl der Arten beträgt etwa 5000, wozu noch ungefähr 1000 ausgesprochene Varietäten kommen. Die erste Anlage zu dieser Sammlung wurde 1760 von William Aiton im Auftrage der Prinzessin-Witwe von Wales auf einem 0.4 ha grossen Grundstück gemacht. Sie umfasste 1768 (nach Hill's „Hortus Kewensis") 2712, und 1787 (nach Aiton's „Hortus Kewensis") 2824 Arten. 1846 wurde die Sammlung auf ein durch die Auflassung des königlichen Küchengartens (beinahe 18 ha) gewonnenes Grundstück übertragen. Im Jahre 1853 belief sich diese Sammlung auf über 4000 Arten. Eine grosse Vermehrung erfuhr dieselbe Anfangs der achtziger Jahre durch eine Schenkung aus dem Nachlasse George Curling Joad's, die in dessen grosser Sammlung von krautigen Pflanzen bestand. Mit derselben wurde hauptsächlich der mit einem Kostenaufwand von 500 £ (10000 Mark) angelegte „rock garden" bestockt.

Die Gattungen und innerhalb dieser die Arten sind alphabetisch aufgeführt, unter Angabe der Verbreitung. Synonyme sind nur ausnahmsweise beigefügt.

3. Farne und deren Verwandte. Die Farn-Sammlung ist neben derjenigen der Palmen die wichtigste Sammlung unter Glas. Es knüpft sich ein besonderes Interesse insofern daran, als sie in hervorragender Weise Materiale für die zahlreichen englischen Publicationen über Gefässkryptogamen geliefert hat. Ihre Vollständigkeit ist hauptsächlich auf die Bemühungen von John Smith (Curator der Royal Gardens von 1841—1863) zurückzuführen.

Eine ausserordentliche Bereicherung erfuhr sie jedoch 1887 durch eine Schenkung von Seiten W. C. Carbonell's, der den Royal Gardens seine aus 4261 Exemplaren bestehende Sammlung übergab. Das dieser Handliste beigegebene Vorwort enthält auch einen geschichtlichen Ueberblick über die bauliche Entwicklung der für die Farnsammlung bestimmten Häuser.

Die Liste führt, abgesehen von den englischen Arten und Spielarten, 1116 Farne und 97 andere Gefässkryptogamen (Arten und Varietäten) auf. Die Sammlung zerfällt in drei Gruppen: 1. Tropische, 2. temperirte und 3. harte Farne.

4. *Orchideen.* Aufgabe der *Orchideen* Sammlung in Kew, die fast ohne Rivalen dasteht, ist eine möglichst umfassende Darstellung der Familie zu in erster Linie wissenschaftlichen Zwecken. Sie umfasst gegenwärtig 200 Gattungen mit 1800 Arten. Die Arten innerhalb der Gattungen, sowie diese selbst folgen in alphabetischer Reihenfolge. Den Gattungen ist in Klammern die Tribus beigefügt, der sie angehören; bei den Arten ist die Verbreitung durch Schlagworte und nach Möglichkeit ein Citat einer guten Abbildung beigegeben. Auch die wichtigeren Synonyme sind in die Liste aufgenommen. Die erste exotische *Orchidee*, die in einem englischen Garten zur Blüte gelangte, war *Bletia verecunda*, 1731 durch Peter Collinson von Providence Island, Bahama, eingeführt. In der ersten Auflage von Aiton's „Hortus Kewensis“ werden 15 ausserbritische Arten, als in Kew cultivirt, angeführt, in der zweiten Auflage (1813) aber schon 84 exotische Arten, meistens aus Westindien stammend. 1848 betrug ihre Zahl 755, 1850 war sie auf 830 gestiegen, und im Laufe des Jahres 1891 gelangten nicht weniger als 766 Arten zur Blüte. Die Bedürfnisse der *Orchideen* in der Cultur waren lange missverstanden, und selbst Lindley war noch 1830 der Ansicht, dass hohe Temperatur, tiefer Schatten und äusserste Feuchtigkeit für ihr Gedeihen wesentlich seien. Das Verdienst, zuerst mit den alten Vorurtheilen gebrochen zu haben, gebührt Joseph Cooper, dem Gärtner des Earl Fitzwilliam in Wentworth (1835) und Paxton in Chatsworth, die freilich, ohne zunächst viel Anklang zu finden, auf niederere Temperatur und erhöhte Durchlüftung drangen.

Stapf (Kew).

Briquet, John, Notice sur l'état actuel de l'herbier Delessert et du jardin botanique de Genève. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 97—110.)

Weinzierl, Theod., Ritter von, XV. Jahresbericht der k. k. Samen-Control-Station in Wien für das Berichtsjahr vom 1. August 1894 bis 31. Juli 1895. 8°. 29 pp. Wien (W. Frick) 1896.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Freudenreich, Ed. v., Ueber den Nachweis des *Bacillus coli communis* im Wasser und dessen Bedeutung. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. I. Abtheilung. Bd. XVIII. No. 4/5. p. 102—105.)

v. Freudenreich ist der Ansicht, dass das völlige Fehlen des *Bacillus coli communis* jedenfalls zu den Eigenschaften eines sehr guten Trinkwassers gehört, dass er massenhaft stets nur in schlechtem Wasser auftritt, während sein spärliches Vorkommen nicht absolut die Brauchbarkeit des betreffenden Wassers ausschliesst. Der schnellste und sicherste Nachweis von *Coli*-Bakterien im Wasser

wird geführt mit Bouillon, der man 5 % Milchzucker zugesetzt hat. Man impft einfach eine Anzahl diese Nährlösung enthaltender Kolben mit wechselnden Mengen des zu untersuchenden Wassers und hält sie bei 35°. Sind *Coli*-Bakterien da, so bemerkt man nach 12—24 Stunden intensive Gährung, die sich besonders bemerkbar macht, wenn der Kolben etwas geschüttelt wird, während die sonstigen Wasserbakterien und auch Fäulnisserreger wie *Proteus vulgaris* Milchzucker nicht vergähren. Die Milchzuckerbouillon wird dann bloss getrübt ohne Gasbildung; oft bleibt sie sogar dauernd klar, wenn nicht zu viel Wasser eingeimpft wurde.

Kohl (Marburg).

Ilkewitsch, Konstantin, Eine verbesserte Spritze für bakteriologische Zwecke. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. I. Abtheilung. Bd. XVIII. No. 2/3. p. 55—59.)

Der Hauptvortheil der von Ilkewitsch empfohlenen Spritze besteht darin, dass man bei einigem Vorrathe an Pipetten und Nadeln eine Reihe der verschiedenartigsten Impfungen hinter einander vornehmen kann. Die Pipetten und Nadeln, welche in mit Wattepfropfen versehenen Reagenzgläschen liegen, kann man einfach in einem eisernen Kästchen bei 180—200° sehr schnell sterilisiren. Die so behandelten Pipetten und Nadeln können in sterilisirtem Zustande beliebig lange liegen bleiben und je nach Bedarf hinter einander benutzt werden. Diese Vortheile wiegen wohl den verhältnissmässig hohen Preis und die scheinbare Komplizirtheit der Spritze auf, welche eine kurze Beschreibung unthunlich erscheinen lässt.

Kohl (Marburg).

Knauss, K., Eine einfache Vorrichtung zum Abfüllen von je 10 ccm Nährsubstanz. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. I. Abtheilung. Bd. XVII. No. 24/25. p. 878—879.)

Zu den vorschriftsmässigen Wasseruntersuchungen benützt Knauss eine einfache Vorrichtung für das Abfüllen von je 10 ccm Gelatine oder Bouillon. Dieselbe besteht aus einem kleinen, oben cylindrischen Glastrichter, der am obersten Theile des Abflussrohres mit einem eingeschliffenen Glasstabe verschlossen ist; letzterer endigt einige Centimeter über dem Rande des Trichters in eine kleine Handhabe. Der Inhalt des Trichters ist bis zum Verschlusse hin auf je 10 ccm graduirt, und zwar hat sich eine Trichtergrösse von 60 ccm als am handlichsten erwiesen. Die Benutzung des Apparates ergiebt sich von selbst. Derselbe ist bei F. Mollenkopf in Stuttgart zum Preise von 1,50 Mk. käuflich zu haben.

Kohl (Marburg).

Coupin, Henri, Nouveau dispositif pour la coloration des coupes. (Revue générale de Botanique. T. VIII. 1896. p. 71—73.)

Mosny, E., Sur la culture du pneumocoque. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1895. No. 37. p. 852—855.)

Referate.

Wildeman, E. de, *Vaucheria Schleicheri* sp. nov. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome III. 1895. No. 11. p. 588—592. Avec planche XVI.)

Verf. stellt eine neue *Vaucheria*-Art (*V. Schleicheri*) auf, welche mit *Vaucheria Thureti* Woron. am nächsten verwandt ist und zur Sectio *Tubuligerae* (vergl. De Toni, Sylloge Algarum. I. p. 394) gehört.

Die neue Alge wird folgendermaassen charakterisirt:

Monoica, filamentis 120—180 μ latis, oogoniis lateralibus, solitariis, obovoideis (aut etiam globosis?) sessilibus vel brevissime pedicellatis, 280—340 μ diam.; oosporis ignotis; antheridiis lateralibus, sessilibus, erectis aut plus minus oblique exsurgentibus, oblongo-ovatis, nonnunquam subpiriformibus, 140—170 ≍ 47—80, poro apicali circ. 18 μ diam.

Hab. in fossis Valesiae et Noville? (Schleicher in Herb. Mus. Cant. Losannae).

J. B. de Toni (Padua).

Kuckuck, P., Ueber einige neue Phaeosporeen der westlichen Ostsee. (Botanische Zeitung. 1895. p. 175—188. Tafeln VI—VII.)

1. *Mikrosyphar Zosterae* nov. gen et nov. spec. Verf. beschränkt sich auf eine kurze Diagnose, aus der hervorgehoben werden mag, dass der Thallus aus monosiphonen, zerstreut verzweigten, kriechenden, zuweilen zu einem Pseudoparenchym zusammenschliessenden Fäden besteht und dass die Fortpflanzung durch Schwärmsporen geschieht, welche einzeln aus dem ganzen Inhalte einer vegetativen Zelle entstehen. Eine ausführlichere Beschreibung des genannten und zweier weiterer, durch endophytische Lebensweise bemerkenswerther Arten soll an anderer Stelle gegeben werden.

2. *Ectocarpus criniger* n. sp. Bildet ca. 1,5 cm hohe Büschel auf *Mytilus edulis*. Verzweigung zerstreut; echte Phaeosporeenhaare terminal. Chromatophoren bandförmig verzweigt, eines bis wenige in jeder Zelle. Pluriloculäre Sporangien, eiförmig-cylindrisch, 20—40 μ breit, 60—120 μ lang, meist sitzend; uniloculäre Sporangien, nur ganz vereinzelt und zugleich mit den pluriloculären constatirt, eiförmig.

Verf. bespricht bei dieser Gelegenheit die Wachsthumsart innerhalb des Subgenus *Euectocarpus* und unterscheidet nach dieser 4 Gruppen:

a) Nicht scharf localisirtes intercalares Wachsthum.
   1. Zweigspitzen von farblosen Haaren mit basalem Wachsthum gekrönt (*E. Reinboldi* und *E. criniger*).
   2. Zweigspitzen haarähnlich mit verlängerten chromatophorenarmen Zellen (z. B. *E. siliculosus*.)
   3. Zweigspitzen bis zur obersten Zelle chromatophorenreich (z. B. *E. confervoides* und *E. Sandrianus*).

b) Scharf localisirtes intercalares Wachsthum (Janczewski's „Trichothallischer Vegetationspunkt" sensu strictiore).

4. Nur bei *E. irregularis* und *E. penicillatus.*

3. *Phycocelis aecidioides.* Wurde auf *Laminaria*-Thallomen beobachtet, welche am Ausgang der Kieler Föhrde gesammelt waren. Die Pflänzchen trugen pluriloculäre Sporangien.

4. *Ascocyclus orbicularis.* Wurde an sehr verschiedenen Standorten beobachtet.

5. *Phaeostroma pustulosum* Kck. Für die bereits früher aufgestellte Gattung *Phaeostroma* giebt Verf. jetzt folgende Diagnose: „Thallus epiphytisch, aus monosiphonen, zerstreut verzweigten Fäden bestehend, die bald aneinanderschliessend eine Zellenscheibe bilden, bald getrennt verlaufen. Die Scheibe kann durch horizontale Wände wenigschichtig werden. Chromatophoren mehrere polygonale Platten in jeder Zelle. Haare mit basalem Wachsthum vorhanden. Pluriloculäre Sporangien durch Fertilisirung vegetativer Zellen entstehend, immer einer oder mehreren Endzellen gleichwerthig, knollenförmig höckerig oder unregelmässig. Uniloculäre Sporangien, soweit bekannt, mit den pluriloculären zusammen oder auf besonderen Pflanzen, jenen analog, kugelig birnförmig.

Für *Phaeostroma pustulosum* giebt er folgende Diagnose: „Thallus epiphytisch, scheibenförmig oder kriechend in Fäden aufgelöst und unregelmässig. Pluriloculäre und uniloculäre Sporangien bald auf denselben, bald auf getrennten Individuen. Auf *Zostera* epiphytisch in der westlichen Ostsee."

Ob diese Art mit der von Gran als *Phaeocladia* beschriebenen Alge identisch ist, lässt Verf. unentschieden.

6. Anhangsweise beschreibt er schliesslich noch eine von Berthold schon vor 15 Jahren beobachtete, aber nicht publicirte Alge, die als *Phaeostroma Bertholdi* Kck. bezeichnet wird und folgende Diagnose erhält:

Thallus epiphytisch, kriechend monosiphon, zerstreut verzweigt, seltener pseudoparenchymatisch. Nur die pluriloculären Sporangien bekannt. Auf *Stictyosiphon adriaticus* epiphytisch im Golf von Neapel.

Zimmermann (Berlin).

Bescherelle, E., Essai sur le genre *Calymperes* Sw. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Série VII. 1895. p. 247—308.)

In einer Einleitung gibt Verf. zunächst einen geschichtlichen Ueberblick der Arten dieser subtropischen und tropischen Moosgattung und theilt mit, dass von derselben gegenwärtig 197 Arten bekannt seien, unter denen die meisten von ihm untersucht werden konnten; 180 Species vertheilen sich der Zahl nach auf folgende Erdtheile:

Afrika: 66, Oceanien: 61, Amerika: 25 und Asien: 28 Arten. Die Gattung *Calymperes* wird vom Verf. in die beiden Sectionen: *Hyophilina* C. Müll. und *Eucalymperes* C. Müll. gespalten; die

erstere gliedert er in die Subsect. *Stenocycla*, *Climacina* und *Eurycycla*, während die 2. Sect. in die beiden Subsect. *Himantina* und *Macrhimanta* zerfällt. Dieselben werden wie folgt charakterisirt:

Sect. I. *Hyophilina* C. Müll. — Folia late saepius in cylindrum convoluta, linguata, ovato-lanceolata, brevia, costa sub apice evanida; vagina tertiam partem quartamve folii aequans; teniola intramarginalis infra apicem evanida vel nulla.
Subsect. A. *Stenocycla*, cancellinae rectangulae vagina breviores.
Subsect. B. *Climacina*, cancellinae majores ad costam scalariformes.
Subsect. C. *Eurycycla*, cancellinae ampliores apice rotundate obovatae vel subobovatae.

Sect. II. *Eucalymperes* C. Müll. — Folia breviter vel longe loriformia, ovato-lanceolata, indurata cellulis rotundis plerumque sparsis areolata; vagina obovata vel elliptica angusta lamina viridi valde brevior.
Subsect. A. *Himantina*, folia breviter loriformia ovato-lanceolata, vagina longe obovata.
Subsect. B. *Macrhimanta*, folia longe loriformia, vagina elliptica angusta.

Ein „Tableau méthodique et analytique des espèces" findet sich auf p. 264—273; sodann folgt die alphabetische Aufzählung der bekannten mit den lateinischen Beschreibungen der neuen Arten.

Nachstehend mögen die in der Arbeit erwähnten Species in der Reihenfolge, wie sie das „Tableau" aufstellt, wiedergegeben sein.

Sect. I. *Hyophilina*.

A. *Stenocycla*.

1. *Calymperes tenerum* C. Müll. in Linnaea 1871—1873. p. 32. Asien. — 2. *C. Isleanum* Besch. in Fl. bryol. Réunion p. 56. Afrika. — 3. *C. semimarginatum* C. Müll. in Engl. Bot. Jahrb. 1883. p. 187. Oceanien. — 4. *C. cymbifolium* C. Müll. in Hb. Brotherus. Oceanien. — 5. *C. caudatum* C. Müll. in Fl. 1879. No. 24. Afrika. — 6. *C. Pandani* C. Müll. in Engl. Bot. Jahrb. 1883. p. 87. Oceanien. — 7. *Kärnbachii* Broth. in Engl. Bot. Jahrb. 1893. Oceanien. — 8. *C. Omanicum* n. sp. Asien: Mer d'Oman, iles Laquedives. — 9. *C. Zanzibarense* Besch. n. sp. Afrika: Zanzibar. — 10. *C. pachyneurum* C. Müll. in Journ. Mus. Godeff. 1873. Oceanien. — 11. *C. Sanctae-Mariae* Besch. in Fl. bryol. Réunion. Afrika. — 12. *C. Dozianum* Mitt. in Musci Ind. or. 1859. p. 124. Java. — 13. *C. Cacazonense* Besch. n. sp. Afrika: Ile Mayotte. — 14. *C. Principis* Broth. in Bol. de Soc. Brot. VIII. 1870. Afrika. — 15. *C. Hombroni* Besch. n. sp. Oceanien: Iles Gambier. — 16. *C. ligulare* Mitt. in Journ. Linn. Soc. 1886. p. 303. Ostafrika. — 17. *C. brachyphyllum* C. Müll. Mss. Neu-Guinea. — 18. *C. Kurzianum* Hpe. in Flora. 1878. Asien. — 19. *C. contractum* Besch. n. sp. Asien: Ceylon. — 20. *C. disciforme* C. Müll. in Linn. 1848. p. 181. Amerika. — 21. *C. occidentale* Besch. n. sp. Afrika: Ile du Prince. — 22. *C. Panamae* Besch. n. sp. Central-Amerika. — 23. *C. chamaeleonteum* C. Müll. in Engl. Bot. Jahrb. 1883. p. 86. Neu-Guinea. — 24. *C. flaviusculum* Broth. Mss. in Hb. Oceanien. — 25. *C. Malayanum* Besch. n. sp. Asien: Malacca. — 26. *C. Hookeri* Besch. n. sp. Antillen. — 27. *C. pallidum* Mitt. in Royal Soc. Philos. Trans. Vol. CLXVIII. 1879. p. 388. Afrika. — 28. *C. Palisoti* Schwgr. Suppl. I. sect. post. p. 334, e parte. Afrika.

B. *Climacina*.

29. *C. Brotheri* Besch. n. sp. Neu-Guinea. — 30. *C. Delessertii* Besch. n. sp. Asien: Singapore. — 31. *C. hyophilaceum* C. Müll. Mss. Philippinen. — 32. *C. australe* Besch. n. sp. Oceanien: Ile Raoul. — 33. *C. Visheri* Besch. n. sp. Oceanien: Ile de Banca-Neera. — 34. *C. Robillardi* Besch. n. sp. Afrika: Ile Maurice. — 35. *C. Mariei* Besch. in Florul. bryol. Réunion. 1880. p. 57. Afrika. — 36. *C. Glaziovii* Hpe. in Symb. ad Flor. Brasil. 1877. p. 716. Brasilien. — 37. *C. Angstroemii* Besch. Flor. bryol. Tahiti. 1894. p. 24. Tahiti. — 38. *C. linealifolium* C. Müll. in Exsicc. Dusén. Afrika: Kamerun. — 39. *C. eutrichostomum* C. Müll. in Hb. Brotherus. Asien: Singapore. — 40. *C. linguatum* C. Müll. Mss. Asien. — 41. *C. Graeffeanum* C. Müll. in Journ. Mus. Godeff. 1873. p. 64. Samoa. — 42. *C. disjunctum* Besch. n. sp. Afrika: Nossi Bé. —

43. *C. obliquatum* C. Müll. in Journ. Mus. Godeff. 1873. Samoa. — 44. *C. hyalinoblastum* C. Müll. Mss. Neu-Guinea. — 45. *C. campylopodioides* C. Müll. in Exsicc. Dusén. Kamerun. — 46. *C. orthophyllaceum* C. Müll. in Verh. d. bot. Vereins Brandenb. XXXI. p. 67. Afrika: Gabon. — 47. *C. prionotum* Besch. n. sp. Asien: Birma. — 48. *C. subchamaeleonteum* C. Müll. Mss. Neu-Guinea. — 49. *C. scaberrimum* Broth. in Öfvers. 1893. Neu-Guinea. — 50. *C. Samoanum* Besch. n. sp. Samoa. — 51. *C. Perrottetii* Besch. n. sp. Afrika: Senegambien. — 52. *C. integrifolium* C. Müll. in Flora. 1886. p. 514. Ostafrika. — 53. *C. Semperi* Hpe. Mss. in Hb. Philippinen. — 54. *C. brachypelma* C. Müll. in Exsicc. Dusén. Kamerun. — 55. *C. tenellum* C. Müll. in Exsicc. Dusén. Kamerun. — 56. *C. incurvatum* C. Müll. in Journ. Mus. Godeff. 1874. Samoa. — 57. *C. Donnellii* Aust. in Bot. Gaz. 4. p. 151. Florida. — 58. *C. Nossi Combae* Besch. in Florul. bryol. Réunion. p. 57. Afrika: Nossi Comba. — 59. *C. dilatatum* C. Müll. Mss. Afrika: Nossi Bé. — 60. *C. rotundatum* C. Müll. in Exsicc. Dusén. Kamerun. — 61. *C. rufescens* Besch. n. sp. Antillen. — 62. *C. setosum* C. Müll. in Journ. Mus. Godeff. 1871. p. 64. Samoa. — 63. *C. hexagonum* Besch. n. sp. Antillen. — 64. *C. chlorosum* Hpe. in Enumer. musc. 1879. p. 6. Prov. Rio-Janeiro. — 65. *C. Magottense* Besch. n. sp. Afrika: Ile Mayotte. — 66. *C. Fordii* Besch. n. sp. China: Hong-kong. — 67. *C. Melinoni* C. Müll. in litt. Amerika: Franz. Guyana. — 68. *C. Seychellarum* Besch. n. sp. Iles Seychelles. — 69. *C. Brittoniae* Besch. n. sp. Florida. — 70. *C. crassilimbatum* Ren. et Card. in Bull. Soc. R. Bot. Belg. XXXII. 1893. p. 89. Réunion. — 71. *C. Manii* C. Müll. Mss. in Herb. Levier. Asien: Insel Andaman. — 72. *C. exlimbatum* C. Müll. = *C. Manii.* — 73. *C. Burmense* Hpe. Mss. Birma. — 74. *C. ouguiense* Besch. in Flor. bryol. Nouv. Caléd. 1873. p. 23. Neu-Caledonien. — 75. *C. erosum* C Müll. in Linnaea. 1844. p. 182. Holl. Guyana. — 76. *C. Sprucei* Besch. n. sp. Brasilien. — 77. *C. Crügeri* C. Müll. in Syn. I. p. 527. Insel Trinidad. — 78. *C. linearifolium* C. Müll. in Journ. Mus. Godeff. 1874. p. 65. Samoa. — 79. *C Usambaricum* Broth. in Engl. Bot. Jahrb. 1894. p. 184. Usambara. — 80. *C. Thompsoni* Besch. n. sp. Madagascar. — 81. *C. Polii* Besch. n. sp. Afrika: Nossi Comba. — 82. *C. Rabenhorsti* Hpe. et C. Müll. in Flora. 1886. p. 512. Afrika: Guinea. — 83. *C. loncoubense* Besch. n. sp. Afrika: Nossi Bé. — 84. *C. Naumanni* Besch. n. sp. Insel Timor. — 85. *C. Malimbae* C. Müll. in Flora. 1886. p. 513. Gabon. — 86. *C. secundulum* C. Müll. in Exsicc. Dusén. Kamerun. — 87. *C. Quintasii* Broth. in Bull. de Soc. Broth. VIII. 1890. Afrika: St. Thomé. — 88. *C. Dusénii* C. Müll. in Exsicc. Dusén. Kamerun. — 89. *C. Heudelotii* Besch. n. sp. Senegambien. — 90. *C. lanceolatum* Hpe. in Enumér. Musc. de Brésil. p. 6. Brasilien. — 91. *C. Guildingii* Hook. et Grev. in Brew. Edinb. Journ III. p. 223. Antillen. — 92. *C. Nicaraguense* Ren. et Card. in Bull. Soc. Belg. T. XXXIII. 1894. p. 117. Nicaragua. — 93. *C. inaequifolium* C. Müll. in Bot. Zeit. 1864. p. 348 Asien: Pulo-Pinang. — 94. *C. asperum* C. Müll. in Exsicc. Dusén. Kamerun. — 95. *C. stenogaster* Besch. n. sp. Java. — 96. *C. menadense* Besch. n. sp. Celebes. Amboina. — 97. *C. mammosum* Besch. n. sp. Philippinen. — 98. *C. Vriesei* Besch. n. sp. Celebes. — 99. *C. Lecomtei* Besch. Journ. de Bot. 1895. No. 12. Franz. Congo. — 100. *C. megamitrium* C. Müll. in Exsicc. Dusén. Afrika: Victoria. — 101. *C. stylophyllum* C. Müll. in Engl. Bot. Jahrb. 1883. p. 85. Neu-Guinea. — 102. *C. asteristylium* C. Müll. in Exsicc. Dusén. Kamerun. — 103. *Kennedyanum* Hpe. in Linnaea. 1876. Australien: Rockingam Bay. — 104. *C. cernense* Mit. Mss. Madagascar.

C. *Eurycycla.*

105. *C. Boulayi* Besch. n. sp. Borneo; Java. — 106. *C. Mittenii* Besch. n. sp. Ceylon. — 107. *C. bryaceum* Besch. n. sp. Ceylon. — 108. *C. nukahivense* Besch. n. sp. Oceanien: „Iles Marquises". — 109. *C. Chamissonis* Besch. n. sp. Oceanien: Corallen-Inseln. — 110. *C. Motleyi* Mitt. in Bryol. javan. I. p. 48. tab. XXXVIII. Ceylon; Borneo. — 111. *C. latifolium* Hpe. in Pl. Preissianae. p. 116. Australien. — 112. *C. Griffithii* C. Müll. in Hb. Ostindien. — 113. *C. Borgenii* Kiaer Mss. in Wright, Moss. of Madagasc., Journ. of Bot. 1888. Madagascar. — 114. *C. Nicobarense* Hpe. Mss. in Hb. Brit. Mus. Ile Nicobar. — 115. *C. peguense* Besch. n. sp. Birma. — 116. *C. punctulatum* Hpe. Mss. in Hb. Hampe. Ile Nicobar, Singapour. — 117. *C. reduncum* Kiaer Mss. in Wright, Moss. of Madagasc. in Journ. of Bot. 1888. Madagascar. — 118. *C. laevifolium* Mitt. in Roy. Soc. Phil. Transact. Vol. CLXVIII. 1879. p. 388.

Ile Rodriguez. — 119. *C. Richardi* C. Müll. in Synops. I. p. 524. Florida. — 120. *C. Breutelii* Besch. n. sp. Antilles. — 121. *C. palmicola* Besch. n. sp. Afrika: Ile de Nossi Comba. — 122. *C. decolcrans* C. Müll. in Besch., Florul. bryol. Réunion. 1880. p. 58. Afrikanische Inseln. — 123. *C. varium* Mitt. in Burmah, its People and Prodr. 2. ed. 1883. Engl. Birma. — 124. *C. Thwaitesii* Besch. n. sp. Ceylon. — 125. *C. leucocoleos* C. Müll. in Exsicc. Dusén. Kamerun. — 126. *C. Molluccense* Schwgr. Suppl. II. p. 49. tab. 127. Molucken. — 127. *C. Geppii* Besch. n. sp. Java. — 128. *C. Guadalupense* Besch. n. sp. Antillen: Guadeloupe. — 129. *C. hispidum* Ren. et Card. in Bull. Soc. Belg. XXXII. 1893. p. 85. Afrikanische Inseln. — 130. *C. platyloma* Mitt. in Musc. austro-amer. p. 128. Engl. Guyana. — 131. *C. Ascensionis* C. Müll. in Engl. Bot. Jahrb. 1883. p. 84. Insel Ascension. — 132. *C. Sandeanum* Besch. n. sp. Borneo. — 133. *C. platycinclis* Besch n. sp. Java. — 134. *C. Pintasii* C. Müll. Mss. Afrika: Ile St. Thomé. — 135. *C. rhypariophyllum* C. Müll. in Flora. 1886. p. 512. Afrika: Niger. — 136. *C. intralimbatum* C. Müll. in Flora. 1886. p. 513. Westafrika: Monts Tschella. — 137. *C. Hildebrandtii* C. Müll. in Linnaea. 1876. p. 246. Comoren. — 138. *C. Hampei* Doz. et Molk. in Bryol. javan. I. p. 48. tab. 39. Java. — 139. *C. Fordii* Besch. n. sp. China: Hong-kong. — 140. *C. Jardini* Besch. n. sp. Senegambien. — 141. *C. Afzelii* Sw. in Jahrb. d. Gewächsk. 1818. p. 3. Sierra Leone. — 142. *C. minus* Besch. n. sp. Afrika: Ile de Nossi-Comba. — 143. *C. Wullschlaegelii* Lorentz in Moosstudien. 1864. p. 160. Holl. Guyana. — 144. *C. leucomitrium* C. Müll. in Flora. 1886. p. 512. Afrika: Niger. — 145. *C. asterigerum* C. Müll. in Exsicc. Dusén. Kamerun. — 146. *C. chrysoblastum* C. Müll. in Engl. Bot. Jahrb. 1883. p. 88. Liberia.

Sect. II. *Eucalympetes* C. Müll.

A. *Himantina.*

147. *C. porrectum* Mitt. in Musc. Samoan. p. 172. Samoa. — 148. *C. Ceylanicum* Besch. n. sp. Ceylon. — 149. *C. scalare* Besch. n. sp. Philippinen. — 150. *C. serratum* A. Br. in Müller, Syn. I. p. 527. Java. — 151. *C. salakense* Besch. n. sp. Java. — 152. *C. Beccarii* Hpe. in Nuovo Giorn. Bot. ital. Vol. IV. 1872. p. 279. Borneo. — 153. *C. Nietneri* C. Müll. in Bot. Zeit. 1864. Ceylon. — 154. *C. fasciculatum* Doz. et Molk. in Bryol. javan. p. 50. tab. 41. Java. — 155. *C. recurvifolium* (Wils.) Mss. in Hb. Singapur. — 156. *C. heterophyllum* (Mitt.) Besch. Ceylon. — 157. *C. retusum* Besch. n. sp. Oceanien: Banca. — 158. *C. orientale* Mitt. Mss. in Hb. Borneo. — 159. *C. leucoloma* Besch. n. sp. Ceylon. — 160. *C. Andamense* Besch. n. sp. Asien: Insel Andaman. — 161. *C. denticulatum* C. Müll. in Engl. Bot. Jahrb. 1883. p. 86. Neu-Guinea.

B. *Macrhimanta.*

162. *C. setifolium* Hpe. Mss. in Hb. Philippinen. — 163. *C. aeruginosum* Hpe. in Lacoste, Sp. nov. Musc. Archip. Ind. 1872. p. 7. tab. V A. Philippinen. — 164. *C. longifolium* Mitt. in The Linn. Soc. Journ. X. 1868. p. 173. Borneo. — 165. *C. cristatum* Hpe. in Nuov. Giorn. Bot. Ital. IV. 1872. p. 278. Borneo. — 166. *C. Thomeanum* C. Müll. in Flora. 1886. p. 286. Afrika: St. Thomé. — 167. *C. microblastum* C. Müll. in Exsicc. Dusén. Kamerun. — 168. *C. saxatile* C. Müll. in Exsicc. Dusén. Kamerun. — 169. *C. lorifolium* Mitt. in Musc. Samoan. 1868. p. 173. Samoa. — 170. *C. lonchophyllum* Schwgr. Sp. Musc. Suppl. I, II. p. 333. tab. 98. Guyana; Venezuela. — 171. *C. Levyanum* Besch. n. sp. Nicaragua. — 172. *C. asperipes* Besch. n. sp. Antillen. — 173. *C. arcuatum* C. Müll. in Engl. Bot. Jahrb. 1883. p. 85. Neu-Guinea. — 174. *C. Novae-Caledoniae* Besch. (*C. lorifolium* var. in Flor. bryol. Nouv.-Calédoniae). Neu-Caledonien.

Die in Schlüsselmanier ausgeführte Uebersicht der vom Verf. untersuchten Arten enthält 175 Nummern; da aber No. 14 und No. 43 unter demselben Namen: *C. disjunctum* figuriren, so kann sein Verzeichniss nur 174 Nummern aufweisen.

Warnstorf (Neuruppin).

Roux, Wilhelm, Gesammelte Abhandlungen über Entwickelungsmechanik der Organismen. 2 Bände mit 10 Tafeln und 33 Textbildern. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1895. Mk. 48, geb. Mk. 53.

Bei dem Erscheinen des vor einem halben Jahre von Roux begründeten Archiv für Entwickelungsmechanik, das sich auch in botanischen Kreisen Mitarbeiter, Leser und Freunde erworben hat, entstand naturgemäss das Bedürfniss, die früheren Arbeiten dieses Forschers in einer Gesammtausgabe dem wissenschaftlichen Publikum vorzulegen. Was während einer Forschungsthätigkeit von 17 Jahren in 33 Abhandlungen in verschiedenen, z. Theil seltenen Zeitschriften zerstreut veröffentlicht wurde, wird hier in zwei stattlichen Bänden zu einem höheren Ganzen verbunden. Die Abhandlungen beziehen sich sämmtlich auf ein Gebiet, das für den Botaniker gleiches Interesse hat wie für den Zoologen, das Gebiet der Forschung nach den ursächlichen Verhältnissen in der Entwickelungsgeschichte der Organismen. Nur eine einzige Arbeit ist aufgenommen, welche ausserhalb dieses Kreises liegt, aber gerade sie ist für den Botaniker fast noch wichtiger, als für den Zoologen. Ich meine jene über eine in Knochen lebende Gruppe von Fadenpilzen (*Mycelites ossifragus*), ursprünglich in der Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. XLV. 1887. erschienen.

Es ist eine allgemeine Erfahrung, dass in den letzten Jahrzehnten immer mehr die aus den Thatsachen abgeleiteten theoretischen Folgerungen in den Vordergrund des wissenschaftlichen Interesses treten. Eine bekannte Erscheinung in der individuellen Entwickelungsgeschichte des wissenschaftlichen Menschen ist, dass in der Jugend die weitschweifendsten Theorien auf ihn die stärkste Anziehung üben, während allmälig Theorien und Folgerungen beschränkteren Umfanges an deren Platz treten, bis er sich endlich über den Unterschied zwischen Theorie und Hypothese klar wird. Je mehr letzteres der Fall, je mehr die Erkennung der Hypothese als eines reinen heuristischen Principes durchbricht, um so höher stellt der wissenschaftlich Erwachsene die Hypothese gegenüber der Theorie. Die Hypothese ist ihm ein Instrument der Forschung, welches ihm ebenso lieb, oder noch lieber ist, als sein Mikroskop.

Die Jüngeren behandeln die von ihren Vorgängern ermittelten Thatsachen oft nur als Grundlage für Folgerungen und Anschauungen, über welche man fast stets verschiedener Meinung sein kann, da oft die Argumente selbst der reellen Unterlage entbehren. Es ist dabei aber von grösstem Werth, eine Uebersicht der wichtigsten Thatsachen und Gesetze zur Hand zu haben, namentlich wenn bei der Darstellung stets auf die Zeit- und Streitfragen und die herrschenden theoretischen Ansichten Rücksicht genommen wurde.

Liegen auch die in Roux's Arbeiten behandelten Gegenstände fast ausschliesslich auf zoologischem Gebiet, die Folgerungen und Erörterungen sind gleich wichtig in Bezug auf Thiere als auf Pflanzen. Die höheren Gesetze der Morphologie und der Erblich-

keit sind für beide Reiche anerkanntermaassen dieselben; aber es ergiebt sich, dass diese Allgemeingültigkeit in viel feineren Einzelheiten stichhaltig ist, als man Anfangs annahm. Namentlich aber wird der Botaniker die Aufsätze allgemeineren Inhalts mit Vorliebe studiren, wie die, welche über Ziele und Wege der Entwickelungsmechanik der Organismen handeln: Nr. 13—15. Ebenso das Nachwort, welches, ausgehend von den wichtigen Studien über die Entwickelung von Halbembryonen und Viertelembryonen, eine Uebersicht über den gegenwärtigen Stand einer Reihe der wichtigsten Fragen gibt. So z. B. über die morphologische Assimilation und Selbstregulation, über die successive Züchtung gestaltender Eigenschaften, über Phylogenese und Ontogenese, Implication und Translation, Epigenesis und Evolution und endlich über die so überaus vielfach erörterte Frage nach der Vererbung erworbener Eigenschaften.

Im ersten Bande wird das Princip der morphologischen functionellen Anpassung, im zweiten werden die Probleme der embryonalen Entwickelung behandelt. Die einzelnen Aufsätze, namentlich die älteren, sind dabei durch leicht kenntliche Zusätze auf den gegenwärtigen Standpunkt unserer Erfahrungen und Auffassungen gebracht; der Text wurde zweckmässig durch Eintheilung in Abschnitte und durch Ueberschriften gegliedert, und dadurch sowohl das Studium als das Nachschlagen bedeutend erleichtert. Ein ausführliches Namen- und Sachregister, sowie zahlreiche hin und her zielende Verweisungen und Nachweise sichern den bequemen Gebrauch des Buches.

Schliesslich ist jedem Bande in einer Zusammenfassung eine Uebersicht der hauptsächlichsten ermittelten oder erörterten gestaltenden Wirkungsweisen (Naturgesetze) und Regeln angehängt, welche es namentlich dem Botaniker wesentlich erleichtern, sich in die Forschungsmethoden und Denkensart des Verfassers einzuleben. Ich würde jedem Fachgenossen rathen, mit diesen beiden Uebersichten anzufangen, und von dort aus in die einzelnen für ihn wichtigen Abschnitte des Werkes einzugreifen.

de Vries (Amsterdam).

Stahl, E., Ueber die Bedeutung des Pflanzenschlafs. [Vorläufige Mittheilung.] (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XIII. 1895. p. 182—183.)

Während Charles und Francis Darwin den Nutzen der Schlafstellung der Blätter in dem Schutze vor nächtlicher Ausstrahlung und besonders auch in der Vermeidung der Frostgefahr suchten, steht nach Stahl's Auffassung die Nachtstellung der Spreiten hauptsächlich im Dienste der Transpiration. Durch die Ausführung der nyktitropen Bewegung findet ausser einem geringen Ansatz von Thautropfen auch eine Warmhaltung des ganzen Blattes statt. Die Blattoberseite, die in Folge ihrer Organisation zur Aufnahme der Sonnenstrahlung geeigneter ist als die

an Intercellularräumen reichere Unterseite, lässt über Nacht die Wärme auch leichter ausstrahlen. Die höhere Temperirung und der spärlichere Thaubeschlag der schlafenden Blattspreiten wirken begünstigend auf die Wasserdampfabgabe während der Nacht und auch noch in den ersten Vormittagsstunden. Diese Begünstigung bildet eine Compensation zu der bei diesen Pflanzen (*Leguminosen*, *Oxalideen*) bei Besonnung eintretenden totalen oder partiellen Profilstellung und der damit bedingten Herabsetzung der Transpiration.

Brick (Hamburg).

Stoklasa, Julius, Die Assimilation des Lecithins durch die Pflanze. (Separatabdruck aus den Sitzungsberichten der Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch naturwissenschaftliche Classe. Band CIV. 1895. Abtheilung I. Juli.) 8⁰. 11 pp. mit 1 Tafel. Wien 1895.

Ueber die vermuthliche Function des Lecithins im Pflanzenorganismus und über dessen Vorhandensein im Boden hat der Verf. schon früher berichtet; in der vorliegenden Abhandlung theilt er seine Versuche mit, welche die Assimilation des im Nährsubstrat enthaltenen Lecithins durch die Pflanze erweisen. Das zu den Versuchen erforderliche Lecithin wurde aus Haferkeimen nach der Methode von E. Schulze und A. Lickiernik gewonnen; der Verf. bespricht dieselbe ausführlich und theilt die Methode und das Resultat der Constitutions-Analyse des Lecithins mit.

Die Versuche, in Wasserculturen mit Hafer ausgeführt, gliederten sich in drei Reihen: I. Reihe ohne Phosphorsäure, II. Reihe mit Phosphorsäure in Form von Monocalciumphosphat (auf 1000 ccm Nährlösung 0,05 gr $Ca H_4 (P_2O_4)$. H_2O entsprechend 0,028 gr $P_2 O_5$), III. Reihe mit Phosphorsäure in Form von Lecithin (auf 1000 ccm Nährlösung 0,288 gr Lecithin entsprechend 0,028 gr $P_2 O_5$).

Die Pflanzen in $P_2 O_5$ freier Nährlösung zeigten verkümmerten Wuchs, die Blätter waren arm an Chlorophyll und starben frühzeitig ab. Die Vegetationsdauer betrug 96 Tage.

Die mit Monocalciumphosphat genährten Pflanzen waren am üppigsten entwickelt und hatten saatgrüne Blätter. Vegetationsdauer 135 Tage.

Die mit Lecithin ernährten Pflanzen waren nicht so kräftig im Wuchse wie die Monocalciumphosphat-Pflanzen und waren auch nicht so reich an Chlorophyll wie diese. Vegetationsdauer 146 Tage.

Ueber Gewicht, Länge und Dicke der Wurzeln, Länge der Halme, Länge und Breite der Blätter, Gewicht von Halmen und Blättern, Anzahl und Gewicht der Körner giebt Tabelle I. Aufschluss, die im Original nachzusehen ist.

Tabelle II.

Nährstofflösung.	Wurzel		Halm, Blatt, Spreu		Körner	
	Durchschnitts-gewicht	Gesammt-P_2O_5-Gehalt	Durchschnitts-gewicht	Gesammt-P_2O_5-Gehalt	Durchschnitts-gewicht	Gesammt-P_2O_5-Gehalt.
	in Gramm					
Mit $CaH_4(PO_4)_2 . H_2O$	3,95	0,013	18,47	0,048	7,45	0,049
Mit Lecithin	2,15	0,0055	14,10	0,029	4,27	0,026
P_2O_5 freie Lösung	0,68	—	1,41	0,0037[1]	—	—

Demnach werde von je einer Haferpflanze in dem speciellen Falle folgende Menge P_2O_5 assimilirt:

Lösung mit Monocalciumphosphat 0,11 gr
„ „ Lecithin 0,062 gr
„ ohne Phosphorsäure 0,0037 gr

Wie die letztere Zahl sagt, gelang es nicht trotz aller Vorsicht, die Phosphorsäure aus den angewandten Nährsalzen gänzlich auszuscheiden.

Der Verf. weist auf die Beziehungen zwischen Stickstoff und Phosphorsäure zu den Chlorophyllkörnern hin, sowie weiter auf die Bedeutung der Phosphorsäure für die Ernährung des Zellkernes und das Wachsthum und die Theilung der Zellen, sowie weiter auf den Umstand, dass mit dem Schwinden des Chlorophylls auch das Lecithin abnimmt.

Zu den Pflanzen wurde sowohl zur Zeit der Blüte, als auch nach Abschluss des Wachsthums Lecithin nach der modificirten Methode von E. Schulze und S. Frankfurt bestimmt.

Nach Abschluss der Vegetation wurde an Lecithin gefunden:

Aus einer Nährstofflösung mit Monocalciumphosphat.

Durchschnittsertrag aus einem Samen in einem Vegetationscylinder:

Körnergewicht in der Trockensubstanz	7,45	gr
Lecithingehalt im Samen	0,87	%
Gewicht des in den Samen vorhandenen Lecithins	0,064	gr
Gewicht von Wurzel, Halm, Spreu etc.	22,42	gr
Lecithin-Gehalt	0,25	%
Wurzel, Spreu, Halme etc. enthalten somit	0,056	gr Lecithin.

Im Ganzen fand man daher nach beendeter Vegetation in der Pflanze aus einem Samen 0,12 gr Lecithin und 0,11 gr Gesammt P_2O_5.

[1]) Wurzel, Halm, Blatt, Spreu zusammen.

Aus einer Nährstofflösung mit Lecithin: Durchschnittsertrag aus einem Samen in einem Vegetationscylinder:

Körnergewicht in der Trockensubstanz	4,27	gr
Lecithin-Gehalt im Samen	0,85	%
Gewicht von Wurzel, Halm, Spreu etc.	16,25	gr
Lecithin-Gehalt	0,32	%
Gewicht des Lecithins in dem Samen	0,0362	gr
Gewicht des Lecithins in Wurzel, Spreu, Halm etc.	0,052	gr

Im Samen fand man daher nach beendeter Vegetation aus einem Samen 0,0882 gr Lecithin und 0,062 gr Gesammt-Phosphorsäure. Berechnet man das Phosphorsäurequantum, welches im Lecithin enthalten ist, so findet man bei Pflanzen aus normalem Nährstoffmedium 10% der Gesammtphosphorsäure in Form von Lecithin. Bei Pflanzen, wo das Monocalciumphosphat durch Lecithin ersetzt war, fand man, dass von der Gesammtphosphorsäure nach beendeter Vegetation 12% in Form von Lecithin enthalten war.

„Der Versuch ergiebt klar eine Assimilation des Lecithins und seine Verwerthung bei den vitalen Processen im Pflanzenorganismus. Die Bildung von lebendiger Zellsubstanz erfolgt unter Mitwirkung von Lecithin. Der erste Beweis für die Assimilation von Phosphorsäure in organischen Formen durch Phanerogamen."

Müller (Halle a. d. Saale).

Zacharias, E., Ueber das Verhalten des Zellkerns in wachsenden Zellen. (Flora. 1895. Ergänzungs-Band. p. 217—266. Taf. V—VII.)

Verf. stellt im ersten Abschnitt eine Anzahl von eigenen und fremden Beobachtungen zusammen, aus denen sich ergiebt, „dass in den Kernen wachsender Zellen bestimmte Veränderungen eine verbreitete Erscheinung darstellen. Zu diesen Veränderungen gehört insbesondere Vergrösserung der Kerne und Massenzunahme der Nucleolen in den ersten Stadien des Zellenwachsthums". Ferner „machten die mikroskopischen Bilder in mehr oder minder bestimmter Weise den Eindruck, als ob mit der Vergrösserung der Kerne eine procentische Abnahme des Nucleïngehaltes verbunden sei".

Von den Einzelbeobachtungen des Verf. sei zunächst erwähnt, dass er in den Siebröhren- und Gefässgliedern von *Cucurbita* zunächst eine Vermehrung der Chromatin- und Nucleolarsubstanz nachweisen konnte, dass diese aber vor der vollständigen Ausbildung der betreffenden Organe wieder bedeutend abnehmen.

Von Endospermzellen untersuchte Verf. zunächst die von Ricinus und fand hier, dass bei der Keimung eine bedeutende Vergrösserung der Kerne und Nucleolen stattfindet. Bei *Pinus Larix* konnte er dagegen im Gegensatz zu Peters keine Vergrösserung der Kerne, wohl aber das Auftreten eines Kerngerüstes in den zuvor homogenen Kernen beobachten. Bei *Zea* und *Hyacinthus* bleiben schliesslich die Kerne bei der Keimung ganz unverändert.

Es wird dies ungleiche Verhalten damit in Beziehung gebracht, dass die Endospermzellen von Ricinus, wie schon Mohl nachgewiesen hat, während der Keimung ein beträchtliches Wachsthum zeigen, während Verf. speciell für *Zea* durch Messungen feststellen konnte, dass die Endospermzellen derselben bei der Keimung nicht mehr wachsen.

Bei *Hycainthus* und *Galanthus* fand Verf., dass die Kerne der Spaltöffnungsmutterzellen und jungen Schliesszellen ein kleineres Volum und auch erheblich kleinere Nucleolen besitzen, aber nucleïnreicher sind als die umgebenden Epidermiszellen.

Im zweiten Abschnitte erörtert Verf. an der Hand der einschlägigen Litteratur die Beziehungen zwischen den Kernen und dem Cytoplasma. Von eigenen Beobachtungen erwähnt er, dass er bei verschiedenen Objecten, die im Cytoplasma zahlreiche Oeltropfen enthalten, in den Kernen derartige Verbindungen niemals beobachten konnte.

Im dritten Abschnitte, der dem Sexualakte gewidmet ist, polemisirt Verf. namentlich gegen Strasburger und Klebs.

Zimmermann (Berlin).

Nussbaum, Die mit der Entwickelung fortschreitende Differenz der Zellen. (Sitzungsberichte der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 1894. p. 81—94.)

Verf. gelangt unter fast ausschliesslicher Berücksichtigung der Thierwelt zu folgenden Sätzen: „Das Regenerationsvermögen nimmt mit der phyletischen und individuellen Entwickelung Schritt für Schritt ab. Mit fortschreitender höherer Entwickelung auf Grund der Arbeitstheilung werden die Zellen nicht mehr einfach vermehrt. Die Summe der zur Bildung des Ganzen erforderlichen Massentheilchen, wie sie im Ei und in den ersten Furchungskugeln sich findet, geht nur auf bestimmte Zellen, die Geschlechtszellen, über; in den übrigen Zellen sind nur Theile derselben vorhanden. Die Theilung der Geschlechtszellen kann zur Bildung eines Ganzen führen. Die Theilung der übrigen Zellen dient nur zur Vermehrung der Zellenzahl in der bestimmten Gruppe. Jede Gruppe ist unter dem Einflusse äusserer Bedingungen befähigt, sich weiter zu differenziren, d. h. die in ihr enthaltenen Kräfte, in Componenten zerlegt, auf getrennte Zellgruppen zu übertragen."

Zimmermann (Berlin.)

Rywosch, S., Ueber Harzgänge im Centralcylinder zweiblättriger *Pinus*-Arten. (Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Jurjew (Dorpat). Bd. X. p. 517—518.)

Bekanntlich finden sich in den Blättern der Gattung *Pinus* Harzgänge, welche stets im Chlorophyllgewebe auftreten. Für jede Art ist es aber bestimmt, ob sie von diesem Gewebe von allen Seiten umgeben sind oder ob sie mit einer Seite dem Hypoderm

anliegen. Bei den zweiblättrigen *Pinus*-Arten hängt diese Lage mit der Ausbildung des Hypodermas zusammen, und zwar: ist das Hypoderma mehrschichtig, so sind die Harzgänge vollständig im Chlorophyllgewebe eingebettet, z. B. bei *Pinus rigida* Mill. und *P. uncinata* Ramond, ist es aber einschichtig, so liegen die Harzgänge dem Chlorophyllgewebe an.

Wenn auch nicht in jedem, so doch in den meisten Blättern der *Pinus*-Arten mit mehrschichtigem Hypoderma, in welchen also die Harzgänge vollständig im Chlorophyllgewebe eingebettet sind, fand Verf. nun auch solche Harzgänge innerhalb der Schutzscheide, also im Centralcylinder liegen. Sie finden sich bis zu zwei in jeder Nadel, in nächster Nähe des Protoxylems, in der Nähe des dem Blattinnern zugekehrten Theils. Von den Harzgängen desselben Blattes ausserhalb der Schutzscheide unterscheiden sie sich durch ihr bedeutend kleineres Lumen und durch eine viel schwächere Scheide.

Verf. sieht das Auftreten solcher Harzgänge als Correlation an; eine Erklärung für die specielle Art ihres Auftretens giebt er nicht.

Eberdt (Berlin).

Schumann, K. und **Gilg, E.,** Das Pflanzenreich. (Band VII. des Werkes: Hausschatz des Wissens.) Neudamm (J. Neumann) 1895/96. Preis 7,50 Mk., in Lieferungen zu 0,30 Mk.

In diesem Werke haben es die beiden Verff. unternommen, eine für weitere Kreise bestimmte Uebersicht über das Pflanzenreich zu geben. Es sind bis jetzt (Mitte Januar 1896) sieben Lieferungen erschienen.

In einem einleitenden Abschnitt gibt Schumann eine ungemein fesselnd und anregend geschriebene Uebersicht über die Geschichte der Botanik bis auf unsere Tage. Der zweite Abschnitt aus der Feder Gilg's enthält einen kurzen Ueberblick über den Bau und die wichtigsten Lebensfunctionen der Pflanzen. Verf. bespricht den Begriff der Zelle, geht näher ein auf die Membran und die Inhaltsstoffe der Zelle, sowie auf die Bildung der Zellen, um sich sodann den Geweben und Gewebesystemen zuzuwenden, die er wesentlich vom Standpunkt der sogenannten physiologischen Pflanzenanatomie aus behandelt. Der III. Theil des Werkes soll uns einen Ueberblick über das System der Pflanzenwelt geben. Die Verff. werden als Grundlage der Anordnung der Gewächse das System von Engler in Verwendung bringen. Im Anschlusse an dieses werden die wichtigsten Familien und ihre wichtigsten Vertreter besprochen. Sehr zahlreiche Illustrationen, den besten Werken entnommen, bilden einen ausserordentlichen Vorzug dieses populären Zwecken dienenden Buches. Die Kryptogamen sind von E. Gilg, die Phanerogamen von K. Schumann bearbeitet worden. Es sei hier noch ganz besonders auf den Abschnitt über die Bakterien aufmerksam gemacht, welcher diese wichtigen Pflanzen nach allen

Richtungen hin sehr eingehend behandelt. Die bisher erschienenen Lieferungen führen uns bis zu den Farnkräutern. — Ref. kann die Ueberzeugung aussprechen, dass das Werk nicht nur dem Laien, sondern auch dem Fachmanne vielfach Anregung und Belehrung bringen wird, da es die Verff. durch sehr geschickte Behandlung des oft schwierigen Stoffes verstehen, den Leser zu fesseln.

Harms (Berlin).

Niel, E., Remarques sur la végétion des vases provenant des dragages de la Seine. (Comptes rendus de l'Association française pour l'avancement des sciences. 23. session à Caen 1894/95. p. 546—552.)

In Folge Meliorationen haben sich seit 1888 namentlich bei Rouen ganz ausserordentliche Verhältnisse bei gewissen Pflanzen gezeigt. *Polygonum nodosum* wies verschiedentlich nahezu 2 m Höhe auf, *Chenopodium rubrum* kam bis zu 1,60 m Höhe vor; ähnliche Verhältnisse zeigten sich bei *Nasturtium amphibium* und *Rumex hydrolapathum* Hudson.

In der Litteratur finden sich ähnliche Fälle günstigen Wachsthumes niedergelegt; dieselben Pflanzen kehren z. B. in einem Bericht wieder, welcher die Gegend der Loiremündung bei Nantes behandelt.

Verf. weist ferner darauf hin, dass Gadeceau *Polygonum lapathifolium* und *nodosum* zusammenwerfen will.

E. Roth (Halle a. S.).

Engler, A., Beiträge zur Flora von Afrika. XI. (Engler's Jahrbücher. Band XXII. 1895. Heft 1.) [Erschienen den 19. November 1895.)

Enthält folgende Beiträge:

Kränzlin, F., *Orchidaceae* africanae. II. p. 17—31.

Neue Arten:

Holothrix pleistodactyla (Kilimandscharo, Volkens n. 1314). — *Platanthera* (*Peristylus*) *Volkensiana* (Kilimandscharo, Volkens n. 1262), — *Cynorchis Volkensii* (Kilimandscharo, Volkens n. 1944), *C. anacamptoides* (Seeengebiet, Stuhlmann n. 2346). — *Habenaria* (*Macrostachyae*) *polyantha* (Seeengebiet, Stuhlmann n. 2679), *H. (Ceratopetalae) ecaudata* (Sansibarküste, Stuhlmann n. 8282). — *Brachycorythis Engleriana* (Kamerun, Zenker n. 563). — *Disa* (*Disella*) *apetala* (Kilimandscharo, Volkens n. 1969), *D. Wissmanni* (Kilimandscharo, Volkens n. 1893). — *Polystachya caespitifica* (Usambara, Holst n. 2481), *P. Shega* (Usambara, Holst 2431), *P. Stuhlmanni* (Seeengebiet, Stuhlmann), *P. stauroglossa* (Seeengebiet, Stuhlmann n. 2670), *P. bifida* (Kamerun, Preuss). — *Eulophia Holstiana* (Usambara, Holst n. 2363). — *Bolbophyllum* (*Ptiloglossum*) *porphyroglossum* (Kamerun, Preuss n. 1279), *B. calyptratum* (Kamerun, Preuss n. 1215), *B. filiforme* (Kamerun, Preuss n. 1242), *B. stenorhachis* (Kamerun, Preuss n. 1241), *B. stenopetalum* (Kamerun, Preuss n. 1217). — *Angraecum Malangeanum* (Angola, Mechow), *A. ramosum* Thouars (J. Braun, nach blühenden Exemplaren aus Herrenhausen), *A. luteo-album* (Seeengebiet, Stuhlmann n. 2720), *A. (Listrostachys?) virgula* (Seeengebiet. Stuhlmann n. 2336). — *Listrostachys filiformis* (Seeengebiet, Stuhlmann n. 2229), *L. divitiflora* (Seeengebiet, Stuhlmann n. 2636), *L. urostachya* (Usambara, Holst n. 4001), *L. graminifolia* (Usambara, Holst n. 2607). — *Calyptrochilum* **n. gen.** (Kamerun, Preuss n. 1240): *C. Preussii.* — *Mystacidium productum* (Kamerun, Preuss n. 1227).

Warburg, O., *Begoniaceae* africanae. p. 32—45.

Verf. gibt eine Uebersicht über die Sectionen des tropischen Afrika und beschreibt als neue Arten:

Aus der Sect. *Fusibegonia: Begonia jussiaeicarpa* (Kamerun, Dusén n. 47), *B. sessilanthera* (Kamerun, Preuss n. 1261), *B. epilobioides* (Kamerun, Dusén n. 254), *B. oxyanthera* (Kamerun, Preuss n. 867, Braun n. 85), *B. Poggei* Warb. (Congogebiet, Pogge n. 962; Kamerun, Zenker und Staudt n. 538), *B. Preussii* (Kamerun, Preuss n. 111), *B. fusialata* (Kamerun, Dusén n. 71), *B. macrostyla* (Kamerun, Preuss n. 960). — Aus der Sect. *Mezierea: B. Comorensis* (Comoreninsel Joanna, Hildebrandt n. 1606). — Aus der Sect. *Squamibegonia: B. rhopalocarpa* (Kamerun, Dusén, Braun). — Aus der Sect. *Scutobegonia* Warb.: *B. cilio-bracteata* (Kamerun, Braun n. 20), *B. laporteifolia* (Kamerun, Preuss n. 157 und 563), *B. lacunosa* (Kamerun, Preuss n. 183), *B. microsperma* (Kamerun, Dusén n. 79), *B. macrocarpa* (Kamerun, Preuss n. 200). — Aus der Sect. *Loasibegonia: B. quadrialata* (Kamerun, Preuss), *B. Dusenii* (Kamerun, Dusén n. 90).

Warburg, O., *Balsaminaceae* africanae. p. 46—53.

Verf. gibt zunächst einen Bestimmungsschlüssel für die afrikanischen Arten; als neu werden beschrieben:

Impatiens sweertioides (Malange, Mechow n. 572 c), *I. Ulugurensis* (Uluguru, Stuhlmann n. 9165), *I. Preussii* (Kamerun, Preuss n. 592), *I. Camerunensis* (Kamerun, Preuss n. 590), *I. bicolor* Hook. f. v. *brevifolia* (Kirunga-Vulkan, Goetzen n. 37), *I. Eminii* v. *lanceolata* (Kirunga-Vulkan, Goetzen n. 54), *I. Zenkeri* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 378), *I. affinis* (Kamerun, Preuss n. 583), *I. hamata* (Uluguru, Stuhlmann n. 9183a), *I. Baumannii* (Togo, Baumann n. 95), *I. bisaccata* (Madagaskar, Hildebrandt n. 3382 a), *I. sacculata* (Madagaskar, Hildebrandt n. 3382).

Müller, Otto, *Rhopalodia*, ein neues Genus der *Bacillariaceen*. p. 54—71. Tafel I und II.

Verf. begründet sehr eingehend die Aufstellung der neuen Gattung und gibt eine Uebersicht der Arten. — Die Gattung selbst umfasst folgende Arten:

Rh. Stuhlmanni n. sp. (Victoria Nyansa, Stuhlmann), *Rh. uncinata* n. sp. (Victoria Nyansa, Stuhlmann), *Rh. gracilis* n. sp. (ebenda), *Rh. impressa* n. sp. (ebenda), *Rh. parallela* (= *Epithemia gibba* var. *parallela* Grun.), *Rh. gibba* (= *Epithemia gibba* [Ehr.] Kütz.), *Rh. ventricosa* (= *Epithemia gibba* v. *ventricosa* Grun.), *Rh. ascoidea* n. sp. (Unjura, Useguha, Stuhlmann), *Rh. vermicularis* n. sp. (Victoria Nyansa, Stuhlmann), *Rh. hirudiniformis* n. sp. (Victoria Nyansa u. a. Orte, Stuhlmann), *Rh. asymmetrica* n. sp. (Victoria Nyansa, Stuhlmann).

Am Schlusse gibt Verf. eine Uebersicht über die Nomenclatur, die er bei der Beschreibung der *Bacillariaceen* anwendet (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XIII. p. 222).

Hennings, P., Fungi camerunenses. I. p. 72—111.)

Neue Arten:

Helotium aurantiacum (Kamerun, leg. Jungner), *H. Kamerunense* (Kamerun, Dusén n. 55), *H. spathicola* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 274). — *Lachnea Jungneri* (Kamerun, Jungner). — *Terfezia Pfeilii* (Damaraland, Pfeil). — *Nectria Turraeae* (Kilimandscharo, Volkens n. 1722, aut *Turraea Volkensii* Gürke), *N. Jungneri* (Kamerun, Jungner). — *Corallomyces elegans* Berk. et C. v. *Camerunensis* (Kamerun, Jungner). — *Epichloë Oplismeni* (Kamerun, Preuss n. 1153). — *Balansia Jungneri* (Kamerun, Jungner, auf *Panicum* sp.) — *Sordaria? Elefantina* (Kamerun, Jungner). — *Gibbera Camerunensis* (Kamerun

Jungner). — *Rosellinia elaeicola* (Kamerun, Jungner, auf faulenden Blattscheiden von *Elaeis Guineensis*). — *Hypoxylon Eriodendri* (Kamerun, Jungner, an abgestorbenen Aesten von *Eriodendron anfractuosum*). — *Xylaria verruculosa* (Kamerun, Jungner), *X. nutans* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 390), *X. Telfairii* (Berk.) Sacc. v. *Camerunensis* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 477 c). — *Phyllachora graminis* (Pers.) Fuck. v. *panicicola* (Kamerun, Jungner, auf *Panicum*). — *Pseudographis Volkensii* (Kilimandscharo, Volkens n. 1722b, auf *Turraea Volkensii* mit *Nectria Turraeae*). — *Septoria coffeicola* (Kamerun, Preuss, auf Blättern von *Coffea Liberica*, weisse, braunroth umrandete Flecke erzeugend). — *Diplodia cacaoicola* (Kamerun, Preuss, auf kranken Zweigen von *Theobroma Cacao*, die durch Insectenfrass angegriffen und zum Theil abgestorben sind). — *Leptothyrium minimum* Allesch. (Kamerun, Preuss, auf kranken Blättern von *Coffea Liberica*). — *Coryneum? Camerunense* (Kamerun, Jungner). — *Stilbum Camerunense* (Kamerun, Jungner). — *Fusarium? Camerunense* (Kamerun, Dusén), *F. Nectriae Turraeae* (Kilimandscharo, Volkens n. 1722a, auf *Turraea Volkensii* Gürke), *F. coffeicola* (Kamerun, Preuss, auf Blättern von *Coffea Liberica*). — *Ravenelia Stuhlmannii* (Usambara, Stuhlmann, auf Blättern von *Cassia Petersiana*). — *Cronartium Gilgianum* (Benguella, Antunes). — *Tremella setulosa* (Kamerun, Dusén n. 18 a). — *Guepinia Camerunensis* (Kamerun, Jungner). — *Stereum Sprucei* Berk. v. *cinerea* (Kamerun, Dusén n. 55). — *Cyphella poriformis* (Kamerun, Dusén n. 76), *C. rufo-brunnea* (Kamerun, Jungner), *C. disciformis* (Kamerun, Jungner). — *Pistillaria Penniseti* (Kamerun, Jungner). — *Lachnocladium Dusénii* (Kamerun, Dusén n. 30 a), *L. quangense* (Angola; Kamerun, Zenker und Staudt n. 447), *L. strictum* Kamerun, Zenker und Staudt n. 445). — *Hydnum Dusénii* (Kamerun, Dusén n. 92). — *Poria Dusénii* (Kamerun, Dusén n. 10). — *Fomes minutulus* (Kamerun, Dusén n. 15). — *Polyporus aureo-marginatus* (Kamerun, Dusén n. 18). — *Polystictus aratus* var. *griseo-brunnea* (Kamerun, Dusén n. 9), *P. ekunduensis* (Kamerun, Dusén n. 14), *P. subflabellum* (Kamerun, Dusén n. 57), *P. atro-albus* (Kamerun, Dusén n. 81). — *Trametes Ellisiana* (Sierra Leone, Cole). — *Favolaschia lateritia* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 282), *F. Bibundensis* (Kamerun, Dusén n. 2 a), *F. Frieseana* (Kamerun, Dusén n. 64). — *Lentinus crateriformis* (Kamerun, Dusén n. 9 a). — *Panus papillatus* (Kamerun, Dusén n. 25 a). — *Arrhenia cupuliformis* (Kamerun, Dusén n. 20 a). — *Marasmius Cyathula* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 225), *M. discoideus* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 228), *M. citrinus* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 272), *M. alliacioides* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 454), *M. Staudtii* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 275; var. *pallida*, Zenker und Staudt n. 276), *M. rhodocephalus* Fries var. *major* (Dusén n. 42 a), *M. subrhodocephalus* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 442), *M. roseolus* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 449), *M. atro-albus* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 453), *M. Zenkeri* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 286), *M. Hungo* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 161, wird gegessen), *M. lilacino-striatus* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 443, 448), *M. favoloides* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 468), *M. rufobrunneus* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 472), *M. Barombiensis* (Kamerun, Dusén n. 27 a), *M. minutulus* (Kamerun, Dusén n. 40), *M. Friesianus* (Kamerun, Dusén; Zenker und Staudt n. 441), *M. conico-papillatus* (Kamerun, Dusén, Zenker und Staudt), *M. Dusenii* (Kamerun, Dusén n. 35 a), *M. paradoxus* (Kamerun, Dusén n. 38 a), *M. excentricus* (Kamerun, Dusén, Zenker und Staudt), *M. discipes* (Kamerun, Dusén n. 43 a), *M. palmicola* (Kamerun, Dusén n. 31 a; v. *grisea*, Dusén n. 54 a). — *Crepidotus Togoënsis* (Togo, Büttner). — *Flammula subsapinea* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 476). — *Claudopus Camerunensis* (Kamerun, Dusén n. 58 a). — *Clitopilus Togoënsis* (Togo, R. Büttner). — *Eccilia Camerunensis* (Kamerun, Dusén n. 37 a), *E. Zenkeri* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 479). — *Leptonia viridula* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 381). — *Pleurotus submitis* (Kamerun, Dusén n. 6 a). — *Omphalia Ndianensis* (Kamerun, Dusén n. 28 a), *O. subintegrella* (Kamerun, Dusén n. 44 a), *O. Staudtii* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 451). — *Collybia arborescens* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 230), *C. Zenkeri* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 471). — *Armillaria mellea* Vahl v. *Camerunensis* (Kamerun, Dusén n. 1 a). — *Lepiota Camerunensis* (Kamerun, Dusén n. 7 a), *L. aureo-violacea* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 450). —

Clathrus Camerunensis P. Henn. v. *Preussii* (Kamerun, Preuss). — *Kalchbrennera Tuckii* v. *clathroides* (Togo, Baumann). — *Scleroderma pisiforme* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 473).

Neue Gattungen:

Campanella P. Henn. (*C. Büttneri;* Togo, Kamerun), verwandt mit *Marasmius* und *Arrhenia*.

Floccomutinus P. Henn. (*Fl. Zenkeri*, Kamerun), mit *Mutinus* verwandt.

Ausserdem werden eine Menge Bestimmungen der von Jungner, Dusén, Zenker und Staudt (Kamerun), Baumann (Togo) u. A. gesammelten Pilze mitgetheilt.

Lindau, G., *Acanthaceae* africanae. III. p. 112—127.

Es werden folgende neue Arten beschrieben:

Thunbergia Togoënsis (Togoland, Baumann n. 74). — *Brillantaisia Ulugurica* (Deutsch-Ostafrika, Stuhlmann n. 8850, 9224), *B. verruculosa* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 166). — *Epiclastopelma* Lindau **nov. genus** mit 1 Art: *E. glandulosum* (Deutsch-Ostafrika, Stuhlmann n. 8781), verwandt mit *Micranthus*. — *Micranthus Hensii* (Unterer Congo, F. Hens B. n. 29), *M. glandulosus* (Huilla, Antunes n. A. 117). — *Paulowilhelmia glabra* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 542). — *Dyschoriste tenera* (Angola, Antunes). — *Barleria* (*Eubarleria*) *Antunesi* (Huilla, Antunes), *B.* (*Eubarleria*) *Newtoni* (Angola, Newton n. 193). — *Blepharis* (*Acanthodium*) *Passargei* (Kamerun, Passarge n. 77a). — *Asystasia longituba* (Kamerun, Preuss n. 1363, Zenker und Staudt n. 587a). — *Calophanes crenata* Schinz ist = *Asystasia rostrata* (Hochst.) Solms. — *Nicoteba versicolor* (Angola, Newton n. 117), *N. marginata* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 556). — *Chlamydocardia subrhomboidea* (Kamerun, Preuss n. 1309). — *Rungia Baumannii* (Togoland, Baumann n. 221; Kamerun, Zenker n. 299). — *Dicliptera Hensii* (Unteres Congogebiet, Hens ser. B. n. 53), *D. Camerunensis* (Kamerun, Passarge n. 128), *D. Quintasii* (Natal, Quintas n. 85). — *Hypoestes Staudtii* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 36). — *Duvernoia trichocalyx* (Natal, O. Kuntze), *D. interrupta* (Deutsch-Ostafrika, Uluguru, Stuhlmann n. 8967), *D. orbicularis* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 41), *D. pyramidata* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 460). — *Isoglossa ixodes* (Deutsch-Ostafrika, Uluguru, Stuhlmann n. 9174), *I. flava* (Deutsch-Ostafrika, Uluguru, Stuhlmann n. 9032), *I. violacea* (Deutsch-Ostafrika, Uluguru, Stuhlmann n. 8822). — *Brachystephanus jaundensis* (Kamerun, Zenker und Staudt n. 312). — *Justicia* (*Tyloglossa*) *Thomeensis* (St. Thomé), *J.* (*Rostellaria*) *Ulugurica* (Deutsch-Ostafrika, Uluguru, Stuhlmann n. 8866), *J.* (*Rostellaria*) *beloperonoides* (Deutsch-Ostafrika, Uluguru, Stuhlmann n. 9141).

Gürke, M., Labiatae africanae. III. p. 128—148.

Neue Arten:

Tinnea gracilis (Seeengebiet, Stuhlmann n. 466), *T. Fischeri* (Ostafrika, Fischer I. n. 157), *T. vesiculosa* (Uluguru, Stuhlmann n. 8843).

Verf. vereinigt *Lasiocorys* Benth. mit *Leucas* R. Br. und bespricht die Eintheilung der Gattung *Leucas*. Er weist nach, dass *L. Poggeana* Briquet gar keine *Leucas* ist, sondern nichts weiter als *Hyptis brevipes* Poir. ist! Es wird eine Bestimmungstabelle für die *Leucas*-Arten des tropischen Afrika gegeben. Neue Arten:

L. Schweinfurthii (Ghasalquellen-Gebiet, Schweinfurth n. 3823), *L. micrantha* (Seeengebiet, Stuhlmann n. 575, 4605, 4692), *L. villosa* (Sansibarküste, Stuhlmann n. 8412), *L. Nyassae* (Nyassaland, Buchanan n. 255, 460), *L. stenophylla* (Sansibarküste, Stuhlmann n. 8157, 8158), *L. Usagarensis* (Usagara, Stuhlmann n. 183), *L. Bukobensis* (Bukoba, Stuhlmann n. 1572), *L. bracteosa* (Seeengebiet, Stuhlmann n. 4236), *L. Fleckii* (Damaraland, Namaland), *L. Stormsii* (Seeengebiet, Storms n. 4), *L. Welwitschii* (Angola, Welwitsch n. 5563, Mechow n. 348), *L. Milanjiana* (Niassaland, Sofalaland). —

Leonotis mollissima (Usambara; Kilimandscharo; Angola. = *L. velutina* in Plant. Holst.), *L. malacophylla* (Natal), *L. Bachmannii* (Transvaal, Natal), *L. latifolia* (Natal), *L. Schinzii* (Gross-Namaland, Schinz n. 40; Hereroland), *L. decadonta* (Nyassaland, Buchanan n. 202). — *Pycnostachys Abyssinica* Fres. ist auf Abyssinien beschränkt, *P. Volkensii* kommt vor in Usambara, Kilimandscharo, Uluguru, Seeengebiet, Kamerun; *P. Niamniamensis* (Ghasalquellengebiet, Schweinfurth n. 3750a), *P. Emini* (Seeengebiet, Stuhlmann n. 943), *P. pubescens* Gürke ist von *P. urticifolia* Hook. nicht zu trennen. — *Aeolanthus virgatus* (Ghasalquellengebiet, Schweinfurth n. 2225), *A. Ukamensis* (Ukam; Nyassaland, Buchanan n. 491a), *A. canescens* (Transvaal, Natal, Karroogebiet), *A. Poggei* (Oberes Congogebiet, Pogge n. 342).

Im Nachtrag werden die von Baker im Kew Bulletin (Sept. 1895) publicirten *Leucas*-Arten des Somalilandes aufgeführt.

Koehne, E., *Lythraceae* africanae. p. 149—152.

Als neu sind beschrieben:

Rotala heteropetala (Abessinien). — *Nesaea pubescens* (West-Madagaskar, Hildebrandt n. 3453), *N. Stuhlmannii* (Sansibarküste, Stuhlmann), *N. tolypobotrys* (Natal, M. Wood).

Ausserdem wird Genaueres mitgetheilt über *Nesaea Schinzii* Koehne und *N. sagittifolia* Sonder.

Harms, H., Zwei neue *Meliaceen*-Gattungen aus dem tropischen Afrika. p. 153—156.

Als neue Gattungen werden beschrieben:

Pseudocedrela Harms mit *Ps. Kotschyi* (Schwf.) Harms, gegründet auf die identischen Arten *Cedrela Kotschyi* (Schwf.) und *Soymida roupalifolia* Schwf. (Reliq. Kotschyan. p. 36—37) (Heimath: Kordofan, Abessinien, Land der Djur); *Pterorhachis* Harms: 1 Art, *Pt. Zenkeri* (aus Kamerun, Jaunde-Station).

Harms (Berlin).

Engler, A., Die Pflanzenwelt Ostafrikas und der Nachbargebiete. Berlin (Dietrich Reimer) 1895

Die 7., im December 1895 erschienene, letzte Lieferung des jetzt vollendet vorliegenden Werkes bringt den Schluss von Theil A. (Grundzüge der Pflanzenverbreitung in Deutsch-Ost-Afrika und den Nachbargebieten von **A. Engler**, p. 97—154) und von Theil B (Nutzpflanzen), ausserdem ein Register für das ganze Werk.

Im Theil A geht der Verf. über zur (VII.) Schilderung der Buschformationen und offenen Formationen des Gebirgslandes oberhalb des Gebirgstropenwaldes, des Gebirgssteppenwaldes (Mischwaldes) und der Steppenformationen bis zur Hochwaldformation (durchschnittlich von 1400—1900 m). In dieser Region tritt in noch viel höherem Grade, als es bei den vorhergehenden Formationen der Fall war, die Uebereinstimmung mit der Flora Abyssiniens hervor, und zwar mit derjenigen der Woëna Dega, sowie mit der des Kilimandscharo, ferner auch einige Verwandtschaft mit jener Natals und des östlichen Capland. Einen ganz besonderen Reichthum an Pflanzen besitzt der Gebirgsbusch, wie er in Usambara und am Fuss des Kilimandscharo entwickelt ist. Dieser Busch ist oft reich-

lich mit Adlerfarn durchsetzt. Diese Formation ist in den meisten höheren Gebirgsländern des tropischen Ostafrika entwickelt, man ist jedoch im allgemeinen wenig über andere Gebiete als die genannten orientirt. — VIII. Die Hochgebirgswälder oder Hochwälder über 1700 m. Die Hochwälder Ostafrikas haben zwar untereinander viele Arten gemein, namentlich solche, welche auch in den Hochwäldern Abyssiniens angetroffen werden; die einzelnen Hochwaldgebiete sind jedoch in so verschiedener Weise durchforscht, dass sie am besten getrennt behandelt werden. Die Hochwälder Usambaras sind bis jetzt nur wenig bekannt. Viel genauer sind wir, besonders durch Volkens, über den Hochwald am Kilimandscharo orientirt, der hier auch Gürtelwald genannt, in den Berichten der Reisenden so vielfach besprochen worden ist. Er erstreckt sich als langgezogener Gürtel um den ganzen Berg, ist aber hier und da unterbrochen. Schon um 2450 m treten am Kilimandscharo im Hochwald reichlich Bergwiesen auf, bis dann bei 2600 m dieselben für gewöhnlich die Oberhand gewinnen und sich etwa bis zu 3400 m erstrecken; sie zeichnen sich aus durch eine grosse Mannigfaltigkeit krautiger Formen. Suchen wir den allgemeinen Charakter der Hochwaldflora zu bestimmen, so können wir sagen, dass sie der Ausdruck ist einer während des grossen Theiles des Jahres bei mässiger Temperatur herrschenden Feuchtigkeit. Ueber die Hochwälder im Norden und im Süden des Kilimandscharo ist wenig bekannt. Ebenso im allgemeinen über diejenigen im centralafrikanischen Seegebiet, nur der Hochwald am Runssoro ist durch Stuhlmann wenigstens theilweise bekannt geworden. — X. Die subalpine und alpine Region Ostafrikas. Auf der leicht gewellten, oberhalb der Baumgrenze gelegenen, steinigen Hochebene des Kilimandscharo tritt uns eine subalpine Strauchformation, die *Ericinella*-Formation, entgegen, vorzugsweise zusammengesetzt aus isolirten halbmannshohen rundlichen Sträuchern der *Ericinella Mannii*, die noch von anderen Holzgewächsen begleitet wird. Oberhalb 4000 m verschwinden die *Ericinella*-Büsche, welche zuletzt immer spärlicher werden, und weite, mit Gesteinstrümmern bedeckte Lücken zwischen sich lassen, völlig, es beginnt die strauchlose oder alpine Region. — Der X. Abschnitt enthält: Bemerkungen über die Entwickelungsgeschichte der ostafrikanischen Flora. Trotzdem man noch weit entfernt ist von einer vollständigen Kenntniss der Flora Ostafrikas, so reichen doch die bis jetzt bekannten Thatsachen der Pflanzenverbreitung in Ostafrika hin, um uns eine Vorstellung von den Grundzügen der Formenentwicklung in dem Gebiete zu geben. Es ist leider nicht möglich, auf den ausserordentlich reichen Inhalt dieses Abschnittes hier näher einzugehen. Es mag noch bemerkt sein, dass diesem Theil des Werkes 8 Tafeln beigegeben sind, welche wichtigere Formationen des Gebietes illustriren.

Von Theil B sind in der Lieferung enthalten:

XIV. Die Kautschukpflanzen Ostafrikas und ihre Verwerthung, von **K. Schumann**; p. 433—463.

Verf. geht zunächst auf den Kautschuk selbst etwas näher ein, um sodann die Gewinnung desselben zu besprechen. Er beschäftigt sich darauf mit denjenigen Pflanzen des Gebietes, welche für die Kautschukproduction in Betracht kommen. Die Culturversuche mit *Manihot Glaziovii* sind missglückt, vielleicht weil man nicht genügend die Bedingungen beachtete, unter denen die Pflanze in ihrer Heimath wächst. Man sollte besonders die in Ostafrika heimischen *Ficus*-Arten näher in Betracht ziehen. Von der grössten Bedeutung als Kautschuklieferanten sind die Kautschuk-Lianen der Gattung *Landolphia*; Verf. giebt eine Bestimmungstabelle für die 5 Arten, die er unterscheidet, und genaue Beschreibungen einer jeden.

XV. Die Oel- und Fettpflanzen Ostafrikas und ihre Verwerthung, von **H. Harms**; p. 467—495.

Es werden der Reihe nach die wichtigsten Arten, welche auf Oel und Fett ausgebeutet werden und künftig ausgebeutet werden könnten, beschrieben und Mittheilungen gemacht über ihre Cultur und die Natur ihrer Produkte.

XVI. Die Medicinalpflanzen Ostafrikas und ihre Verwerthung, von **F. Pax**; p. 499—520.

Kurze Angaben über die bisher bekannt gewordenen, in den Arzneischatz aufgenommenen oder von den Eingeborenen medicinisch verwendeten Arten.

XVII. Die Zierpflanzen Ostafrikas, von **G. Lindau**; p. 523—535.

Das Register der lateinischen Pflanzennamen enthält die im Theil A, B und C enthaltenen Namen der anerkannten Arten und Varietäten, nicht die der Formen, desgleichen auch nicht die gelegentlich angeführten Synonyme, da von vornherein bei der Aufstellung des Verzeichnisses in Theil C die Anführung der Synonyme im allgemeinen ausgeschlossen war. Während des Druckes von Theil C sind von den einzelnen Autoren mehrfach die früher gegebenen Bestimmungen, theils auf Grund neuer Untersuchungen, theils aus Rücksicht auf gewisse Nomenclaturregeln, abgeändert worden, es sind daher bisweilen in den gleichzeitig mit Theil C gedruckten Theilen A u. B Arten noch unter dem früher gegebenen Namen angeführt; auf diese Aenderungen ist, was man sehr zu beachten hat, in dem Register, so weit es noch möglich war, vielfach hingewiesen worden. — In das Register der nicht lateinischen Pflanzennamen sind ausser den gebräuchlichen deutschen, englischen und französischen Namen der Nutzpflanzen oder ihrer Produkte auch die von den Reisenden mitgetheilten afrikanischen Namen aufgenommen; es ist jedoch darauf aufmerksam zu machen, dass nach den bisherigen Erfahrungen einerseits für dieselbe Pflanze häufig mehrere verschiedene Namen mitgetheilt sind, andererseits nicht selten der gleiche Name für verschiedene Pflanzen angegeben worden ist.

Es kann hier am Schlusse des Referats nicht die Aufgabe sein, ausführlicher die grosse Bedeutung des Werkes überhaupt hervorzuheben. Der Fortschritt, welchen dasselbe in der Erforschung der Flora Ostafrikas und insbesondere in der unseres kolonialen Besitzes bezeichnet, ist ein höchst bedeutender. Zum ersten Male hat man versucht, die Forschungen zu einem Gesammtbilde zusammenzufassen, welche seit mehreren Jahren auf Anregung Engler's unternommen worden sind, um die bisher vielfach vernachlässigte Flora von Afrika, an der wir durch unsere Kolonien ein so lebhaftes Interesse haben müssen, genauer bekannt zu machen. Mit diesem Werke ist eine bleibende Grundlage geschaffen, auf welcher weiter gebaut werden kann. Dass noch sehr vieles zu thun übrig bleibt, braucht nicht erst gesagt zu werden. Dass manche Irrthümer bei diesem Werk, an dem mit grossem Fleisse angestrengt gearbeitet worden ist, trotzdem mit untergelaufen sind, dass auch manches übersehen worden ist, wird man entschuldigen, wenn man bedenkt, in wie kurzer Zeit dasselbe fertig gestellt werden sollte. Es ist durchaus unangebracht, an Druckfehlern und gelegentlichen Auslassungen von Arten und dergleichen kleinlich mäkeln zu wollen, wie es von gewisser Seite geschehen ist. Die hier gegebenen Zusammenstellungen der Arten sind Vorläufer zu vollständigeren und genaueren nach allen Richtungen hin kritisch durchgearbeiteten Monographieen über die einzelnen Familien und Gattungen des tropischen Afrika; dafür ist im Berliner Museum genügend vorgesorgt. Neben der wissenschaftlichen Bedeutung des Werkes für die Erschliessung der afrikanischen Flora ist auch die praktische Seite desselben zu würdigen. Man hat eine Uebersicht gewonnen über die Nutzpflanzen unserer Kolonie in Ostafrika; es ist zu hoffen, dass diese Uebersicht Anregung zu weiteren Forschungen geben wird, in den weitesten Kreisen, welche an der Nutzbarmachung der kolonialen Produkte ein Interesse haben.

Harms (Berlin).

Berichtigung.

In einem Referate über meine Arbeit: „Sui cristalloidi fiorali di alcune *Leguminose*" (Botan. Centralbl. Bd. LXV. No. 11. p. 391) macht Herr Prof. Zimmermann eine Bemerkung, die nach meiner Ansicht von einer unvollständigen Deutung des betreffenden Passus des italienischen Textes herrührt und die mich veranlasst, folgende Berichtigung zu schreiben.

Herr Prof. Zimmermann sagt nämlich: „In sehr jungen Knospen beobachtete Verf. innerhalb der Krystalloide kleine Granulationen und im Centrum einen runden, glänzenden Körper. (Verf. dürfte hier den Kern für ein Krystalloid gehalten haben.)"

Ich habe aber den Kern nicht für ein Krystalloid gehalten. Ich habe ausdrücklich gesagt: „An durch sehr junge Blütenknospen geführten Querschnitten hörte die Homogenität auf, da im Innern dieser Körper sehr kleine Granulationen und im Centrum ein rundes,

lichtbrechendes Körperchen wahrzunehmen waren. Diese Thatsache, ferner die Abwesenheit eines Kernes in den Krystalloide führenden Zellen (Abwesenheit, die ich auch in den jüngeren Entwicklungsstadien der Blüten bestätigen konnte) und das Vorhandensein eines einzigen Krystalloides in jeder Zelle beweisen nach meiner Ansicht, dass es sich hier um Bildungen nuclearen Ursprungs handelt, so dass man annehmen darf, dass entweder der Kern zu einer gewissen Zeit degenerirt, indem er seinen complicirten Bau verliert und sich (in Folge eines inneren, der Beobachtung sich entziehenden Processes) direct in ein Krystalloid umwandelt, oder dass eine Anhäufung grosser Massen eines krystallisirbaren Proteïnstoffes im Kernsaft stattfindet, wodurch die Elementarorgane des Kernes von jeder Seite gehüllt und maskirt werden."

Aus dieser Auseinandersetzung geht sehr klar hervor, dass ich den Kern nicht mit dem Krystalloid verwechselt habe. Es kann ja sein, dass meine Deutung über die eigenartige, bis jetzt nicht beobachtete Entstehungsweise dieser den *Leguminosen* eigenen Krystalloide den Beifall des Herrn Prof. Zimmermann und Anderer nicht findet und dass man darüber nicht einig wird, allein ich bestehe besonders darauf, dass ich eine solche Verwechselung nicht gemacht habe.

Ferner will ich bemerken, dass der Vergleich von mir zwischen den Krystalloiden der *Leguminosen*-Blüten und dem Inhaltskörper der Siebgefässe derselben Pflanzen auf morphologischen und mikrochemischen Untersuchungen beruht, während der Vergleich mit dem Inhalt der Eiweiss und Gerbstoff führenden Elemente nur auf einer Aehnlichkeit ihres Verhaltens mit saurem Fuchsin beruht und nicht dahin geht, solche, die unter einander so verschieden sind, morphologisch zusammen zu bringen. Das geht aus dem Referat nicht klar hervor.

Prof. Baccarini Pasquale.

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Haenlein, F. H., Das Leben und Wirken Professor Dr. Julius von Schroeder's. (VII. Jahresbericht der Deutschen Gerberschule zu Freiberg in Sachsen. 1895/96. p. 1—26. Mit Porträt.)

Algen:

Setchell, William Albert, Notes on Kelps. (Erythea. 1896. p. 41—48. 1 pl.)

Pilze:

Bolley, H. L., The constancy of Bacterial species in normal fore milk. (The American Naturalist. 1896. p. 184—188.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Maurizio, Adam, Die Sporangiumanlage der Gattung Saproleguia. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. 1896. p. 75—131. 2 Tafeln.)

Rénon, Des variations de la couleur des spores de l'Aspergillus fumigatus. (Comptes rendus hebdomadaires de la Société de biologie à Paris. 1896. 7 mars.)

Muscineen:

Correns, C., Berichtigung. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. p. 94—95.)

Howe, Marshall A., Notes on Californian Bryophytes. II. (Erythea. 1896. p. 48—54.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bitter, Georg, Ueber die peltaten Blätter der Gattung Hydrocotyle. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. p. 72—76. 1 Tafel.)

Dumas, Léon, La vie de la plante. 8⁰. 31 pp. Bruxelles (Ed. Boquet) 1896. Fr. —.10.

Hering, Franz, Ueber Wachsthumscorrelationen in Folge mechanischer Hemmung des Wachsens. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. 1896. p. 132—170. 4 Figuren.)

Lidforss, Bengt, Zur Biologie des Pollens. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. 1896. p. 1—38.)

Schulze, E., Ueber die Zellwandbestandtheile der Cotyledonen von Lupinus luteus und Lupinus angustifolius und über ihr Verhalten während des Keimungsvorgangs. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. p. 66—71.)

Weisse, A., Ueber die Anisophyllie von Acer. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. p. 96—100.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Bastin, E. S. and **Trimble, H.,** A contribution to the knowledge of some North American Coniferae. (American Journal of Pharmacy. 1896. p. 65—72. Fig.)

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten begründet von **Engler** und **Prantl,** fortgesetzt von **A. Engler.** Lief. 133. 8⁰. Leipzig (Engelmann) 1896. M. 3.—

Glatfelter, N. M., Relations of Salix Missouriensis Bebb, to S. cordata Muhl. (Transactions of the Academy of St. Louis. VII. 1896. p. 137—144. 3 pl.)

Golenkin, M., Beiträge zur Kenntniss der Urticaceen und Moraceen. (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. 1895. No. 4. 1 Tafel.)

Greene, Edward L., Some Californian species of Phacelia. (Erythea. 1896. p. 54—56.)

Greene, Edward L., Phytographic notes and amendments. III. (Erythea. 1896. p. 56—58.)

Macoun, J. M., Contributions from the herbarium of the geological survey of Canada. V—VII. (Canadian Record of Scienes. 1895.)

Meehan, T., Hepatica triloba. (Meehan's Monthly. VI. 1896. p. 21. 2 pl.)

Meehan, T., Liparis liliifolia. (Meehan's Monthly. VI. 1896. p. 1. 1 pl.)

Toumey, J. W., Opuntia arborescens in the Southwest. (The Garden and Forest. 1896. p. 2. Fig.)

Palaeontologie:

Langenhan, A., Das Thier- und Pflanzenleben der Moränen-Höhenzüge Schlesiens und ihr geologisches Gepräge. Dargestellt in 7 Bildern und 3 Federzeichnungen. 8⁰. III, 49 pp. Schweidnitz (L. Heege) 1896. M. 1.—

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Krüger, W., Die Krankheiten und Feinde des Zuckerrohrs. II. (Berichte der Versuchs-Station für Zuckerrohr in West-Java. 1896. Heft 2.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

François, Considérations sur les Solanées et leurs produits officinaux. (Journal de pharmacie d'Anvers. 1896. No. 3.)

B.

Babes, V. und **Pop, E.**, Ueber Pustula maligna mit secundärer hämorrhagischer Infection, verursacht durch einen specifischen Bacillus. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1896. No. 4. p. 49—52.)

Breda, A., Beitrag zum klinischen und bakteriologischen Studium der brasilianischen Framboesia oder „Boubas". (Archiv für Dermatologie und Syphilis. Bd. XXXIII. 1895. Heft 1/2. p. 3—28.)

Brunner, C., Eine Beobachtung von akuter Staphylokokken-Allgemeininfection nach Varicellen. — Zur Ausscheidung der Mikrobien durch die Secrete. (Deutsche Medicinal-Zeitung. 1896. No. 1—3. p. 1—4, 11—14, 23—26.)

Federolph, A., Der Einfluss des chlorsauren Lithions auf Bakterien. (Wratsch. 1895. No. 39.) [Russisch.]

Finger, E., Ghon, A. und **Schlagenhaufer, F.**, Ein weiterer Beitrag zur Biologie des Gonococcus und zur pathologischen Anatomie des gonorrhoischen Processes. (Ueber Endocarditis, Arthritis, Prostatitis follularis gonorrhoica.) (Archiv für Dermatologie und Syphilis. Bd. XXXIII. 1895. Heft 1/2, 3. p. 141—182, 323—339.)

Holst, Axel, Ueber einen virulenten Streptococcus. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XIX. 1896. No. 11. p. 387—389.)

Lemoine, G. H., Variabilité de quelques caractères de culture du streptocoque. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1895 No. 37. p. 851—857.)

Maschevsky, N., Recherches sur la virulence du vibrion cholérique dans les cultures mixtes. (Archives des sciences biologiques publ. par l'Institut imp. de méd. expérim. à St. Pétersbourg. T. IV. 1895. No. 2. p. 145—196.)

Pes, O., Ueber die Aetiologie und Therapie einiger Formen von Conjunctivitis pseudomembranosa. Klinischer und bakteriologischer Beitrag. (Archiv für Augenheilkunde. Bd. XXXII. Heft 1. p. 33—57.)

Váli, E., Akute eitrige Mittelohrentzündung der Kinder. (Pester medicinisch-chirurgische Presse. 1895. No. 50. p. 1193—1195.)

Vaughan, V. C. and **Perkins, G. D.**, Food infection with toxicogenic germs. (Med. News. 1895. Vol. II. No. 20. p. 538—542.)

Vinay, Ch., Traitement de la septicémie puerpérale par le sérum antistreptococcique. (Lyon méd. 1896. No. 4. p. 109—118.)

Voges, O., Die Cholera-Immunität. [Fortsetzung.] (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XIX. 1896. No. 11. p. 395—400.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Biourge, Ph., Les houblons de Poperinghe de 1895. (Revue agronomique. 1896. No. 4.)

Krüger, W. und **Lenders, W.**, Zur Cultur des Zuckerrohrs. (Berichte der Versuchs-Station für Zuckerrohr in West-Java. 1896. Heft 2.)

Lacroix, Léon, Les meilleures pommes de terre. 8°. 29 pp. Fig. Bruxelles (Ed. Boquet) 1896. Fr. —.50.

Manjavrés de Bofaruli, Ramón, El aceite de oliva. Su estracción, classificación y refinación —. 4°. XVI, 390 pp. Madrid (Hijos de Cuesta) 1896. Pes. 8.—

Szymanski, F., Lenders, W. und **Krüger, W.**, Beiträge zur Kenntniss der chemischen Zusammensetzung des Zuckerrohrs. (Berichte der Versuchs-Station für Zuckerrohr in West-Java. 1896. Heft 2.)

Szymanski, F., Lenders, W. und **Krüger, W.**, Zur Gewinnung des Rohrzuckers aus Zuckerrohr. II. (Berichte der Versuchsstation für Zuckerrohr in West-Java. 1896. Heft 2.)

Varia:

Schleichert, F., Experiment und Beobachtung im botanischen Unterricht. (Pädagogisches Magazin. Heft 65.) 8°. 16 pp. Langensalza (H. Beyer & Söhne) 1896. M. —.20.

Wiesner, J., Die Nothwendigkeit des naturhistorischen Unterrichts im medicinischen Studium. Aus Anlass der bevorstehenden Reform der medicinischen Studien an den österreichischen Universitäten erläutert. 8°. 47 pp. Wien (A. Hölder) 1896.

Personalnachrichten.

Ernannt: Professor **Geo. F. Atkinson** zum ord. Professor der Botanik an der Cornell University, Ithaca, N. Y., U. S. A., bei Gelegenheit des Rücktritts von Professor **A. N. Prentiss**; **W. W. Rowlee** zum Assistant Professor der Botanik, Dr. **E. J. Durand** zum Instructor der Botanik und **K. M. Wiegand** zum Assistenten ebendaselbst.

Inhalt.

Ausgegeben: 9. April 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LXVI. No. 3. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 16.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Neuere Beiträge zur Morphologie und Systematik der Myxomyceten.

Von

Dr. Carl Schilberszky**)

in Budapest.

Mit einer Tafel.***)

Während meiner Untersuchungen über *Myxomyceten*, hauptsächlich die *Cribrariaceae* betreffend, bot sich mir die Gelegenheit, gewisse Thatsachen näher prüfen zu können, welche mit den An-

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Vorgetragen in der Sitzung der botanischen Sektion der Kgl. ungar. naturwissenschaftlichen Gesellschaft am 11. März.

***) Die Tafel liegt dieser Nummer bei.

sichten und Beschreibungen mancher Autoren nicht übereinstimmend sind und denen zu Folge ich gewisse Aenderungen in systematischer Beziehung in Vorschlag bringen möchte.

Was die Gattung *Heterodictyon* mit der einzigen Art *H. mirabile* betrifft, so stellte sie Rostafinski[1]) auf, dieselbe wurde später von Cooke[2]) und Saccardo[3]) gleichfalls übernommen. J. Schröter, als Bearbeiter der *Myxogasteres*, lässt *Heterodictyon* in den Natürlichen Pflanzenfamilien[4]) ebenfalls als ein selbständiges Genus bestehen, ohne Rücksicht auf die im Jahre 1892 contemporär damit erschienene Monographie von George Massee, wo diese Art *Cribraria mirabilis* benannt ist, nehmen zu können.[5]) Ob diese Auffassung thatsächlich gerechtfertigt ist, sollen die im Folgenden angeführten Bemerkungen aufklären und bestimmen. Vor Allem betrachten wir die charakteristischen Merkmale von *Cribraria mirabilis* Massee näher, um dieselben mit jenen nächstverwandter Genera (*Heterodictyon* und *Dictydium*) parallel vergleichen zu können.

Das Sporangium der *Cribraria mirabilis* charakterisirt am besten der kleine, unregelmässig construirte Calyculus und die beträchtliche Länge der daraus hervorgehenden, mehr oder weniger parallel gegen den Scheitel des Sporangiums laufenden, stellenweise unregelmässig verbreiterten Leisten, welche allein an der Spitze des Sporangiums ein aus feinen Fäden construirtes Netzwerk bilden; zwischen den radial verlaufenden Leisten sind feine Querfäden ausgespannt. Diese Merkmale in Betracht gezogen, finde ich Massee's Verfahren nicht ganz für gerechtfertigt, wo er *Cribraria mirabilis* in jene Gruppe des Subgenus *Heteroderma* (Calyculus present) verlegt, dessen Charakteristik er folgenderweise bestimmt: network thickened, and forming nodes at the angles. Wollte man der *Cribraria mirabilis* — wie Massee dies gethan — unbedingt einen Platz zwischen den *Cribraria*-Arten anweisen, so müsste ausser den bereits bestehenden Untergattungen *Schraderella* Rost. und *Eucribraria* Rost. eine neue dritte Untergattung aufgestellt werden; eine solche kann aber mit Betrachtnahme der Genusdiagnose von *Cribraria* nicht aufgestellt werden, weil *Schraderella* ein Sporangium besitzt, welches aus einem Netzwerk von ziemlich gleichmässig breiten und weite Maschen bildenden Leisten besteht, *Eucribraria* dagegen ein Netzwerk zeigt, wo die (polygonalen) Platten oder Knoten durch feine Fäden verbunden sind. Massee stellte dagegen *Cribraria mirabilis* in jene Gruppe seines Subgenus *Heteroderma*, welches durch „network thickened, and forming nodes at the angles" charakterisirt ist, was jedenfalls bei gänzlichem Fehlen der Knoten in den Winkeln der Fäden dieser Species nicht zutrifft.

---

[1]) Monogr. p. 231. Fig. 16.
[2]) Myx Brit. Fig. 16.
[3] Syll. No. 1403.
[4]) *Myxogasteres*. p. 19
[5]) A monograph of the *Myxogastres*. p. 60.

Nach dieser kurzen Auseinandersetzung halte ich es für richtiger und begründeter, *Cribraria mirabilis* in das Genus *Dictydium* einzureihen, und zwar aus folgenden Gründen: 1. Weil das Sporangium von *Cribraria* — wie man sich leicht überzeugen kann — in seinen wesentlichen generischen Merkmalen von dem der *Cr. mirabilis* abweichend gebaut ist; 2. weil eine Annäherung resp. eine generelle Identification mit dem Genus *Dictydium* mir für viel mehr gerechtfertigt erscheint. In dieser Auffassung unterstützen mich besonders jene vom Stielansatz radiär verlaufenden dickeren, leistenförmigen Verdickungen, zwischen welchen — dem *Dictydium cernuum* ähnlich — feinere Fäden ausgespannt sind. Selbst gewisse Unregelmässigkeiten im Verlauf dieser verdickten und radiär aufwärts sich richtenden Leisten bezw. die stellenweise erkenntliche Anastomosirung derselben mit den benachbarten kommen sowohl bei den Sporangien von *Dictydium*, wie bei jenen von *Cribraria mirabilis* vor. Ich möchte deshalb vorschlagen, *Cribraria mirabilis* in die Gattung *Dictydium* zu stellen, welche Aenderung jedoch die Diagnose selbst nicht tangirt, indem „die Peridien von *Dictydium* an der inneren Seite mit leistenförmigen Verdickungen versehen sind, welche strahlenförmig vom Stielansatz nach dem Scheitel ziehen und durch dünne, querlaufende Fäden verbunden sind“. Obzwar *D. cernuum* ziemlich gleichförmig verdickte gleichförmige Rippen besitzt, kann die Ungleichmässigkeit derselben bei *Cr. mirabilis* nicht von besonderem Belang sein, sobald dies in der Gattungsdiagnose nicht ihren Ausdruck findet; dies dürfte nur als eine specifische Verschiedenheit in Betracht kommen.

Im Folgenden soll ein Ueberblick der Artengruppirung von *Cribraria* nach dem System Massee's gegeben werden, mit Weglassung der in die Gattung *Dictydium* einzureihenden *Cr. mirabilis.*

I. Subgenus: *Heteroderma* (calyculus present).

A) Network thickened, and forming nodes at the angles.

Cribraria elegans B. et C.
„ *piriformis* Schrad.
„ *macrocarpa* Schrad.
„ *purpurea* Schrad.
„ *aurantiaca* Schrad.
„ *tenella* Schrad.
„ *intricata* Schrad.
„ *minima* B. et C.
„ *Bieniaszii* Mass.
„ *vulgaris* Schrad.
„ *elata* Mass.

B) Network not thickened at the angles.

Cribraria microscopica B. et C.
„ *Tatrica* Racib.
„ *rufa* Rostaf.

II. Subgenus: *Homoderma* (calyculus absent).

A) Network thickened and forming nodes at the angles.

Cribraria microcarpa Rostaf.
„ *splendens* Rostaf.
„ *dictydioides* Cke. et Balf.
„ *argillacea*.

B) Network not thickened at the angles.
Cribraria minutissima Sz.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch darauf aufmerksam machen, dass die von Harold Wingate[1]) aufgestellte Gattung *Orcadella*, trotzdem dieselbe schon im Jahre 1889 beschrieben worden ist, in den Natürlichen Pflanzenfamilien nicht erwähnt worden ist. Massee[2]) proponirte in seiner Monographie für diesen ganz neuen Typus der *Myxogasteres*, dessen authentische Exemplare er selbst untersuchte, eine besondere Familie (*Orcadellaceae*) aufzustellen. Ferner ist zu erwähnen, dass die beiden Genera *Licea* Schrad. und *Lindbladia* Fries[3]) in Massee's Monographie mit der Gattung *Tubulina* Pers. identificirt worden sind. Demnach würde sich die Eintheilung der Ordnung der *Peritricheae*[4]) meiner Ansicht nach folgendermaassen gestalten:

Genera	Natürl. Pflanzenfamilien	Massee, Monogr.
Tubulina[5]) *Protodermium*	Fam. *Liceaceae*	I. Subordo: *Tubulinae*
Orcadella *Enteridium* *Clathroptychium*	[Fam. *Orcadellaceae*?] Fam. *Clathroptychiaceae*	II. Subordo: *Cribrariae*
Cribraria *Dictydium*	Fam. *Cribrariaceae*[6])	

Im Weiteren gebe ich die Beschreibung einer von mir als neu erkannten *Physarum*-Art, welche im Vermehrungshaus der Budapester Königl. Gartenbau-Lehranstalt auf den Stengeln und Blättern von *Sedum carneum* (Fig. 1) im Jahre 1895 (März) in fruchtendem Zustand gefunden und geprüft worden ist, und welche ich der Aehnlichkeit halber als *Physarum mucoroides* n. sp. bezeichnete.

Diagnose: Sporangien kugelig, von oben merklich abgeplattet, durch die Sporenmenge schwarz gefärbt, gestielt; Sporangium mit schwach eingebuchteter Basis dem Stiel fast gerade aufsitzend, doch gelegentlich auch etwas geneigt. Die Sporangiumwand besitzt um die Ansatzstelle unregelmässige, kurze, bräunliche, radial gebildete Verdickungen, welche eine Art Calyculus repräsentiren

---

[1]) In Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. 1889. p. 280 (*Orcadella operculata*).

[2]) l. c. p. 48.

[3]) Natürliche Pflanzenfamilien, l. c. p. 16—17.

[4]) Wall of sporangium not incrusted with lime; capillitium absent or formed from wall of sporangium.

[5]) *Licea* Schrad. = *Tubulina*; *Lindbladia* Fries = *Tubulina* (Massee, l. c. p. 30).

[6]) *Heterodictyon* Rostaf. = *Dictydium* Schrad.

(Fig. 2); die Sporangiumwand selbst ist sehr dünn, hyalin-bräunlich, durch kleine und ungleiche amorphe Kalkkörner getrübt. Capillitium äusserst feinfädig, ziemlich dicht und unregelmässig verflochten, hyalin; an den Anknüpfungsstellen der Fäden befinden sich ungleiche und unregelmässige farblose Knoten, mit oder häufiger ohne Kalkkörner (Fig. 3—6). Stiel des Sporangiums der Länge nach ungefähr vom Diameter des Sporangiums, gerade oder mehr oder weniger gebogen, in der Länge unregelmässig gestreift, nach unten hin gleichmässig verbreitert und braungefärbt.[1]) Sporen fast kugelig, ziemlich dick- und gleichwandig, braun[2]), glatt, im Inneren ungleich grobgekörnt (Fig. 7).

Sporangien einzeln oder genähert gruppirt, oft gemeinsam zu 2—3 aus einem Hypothallus sich erhebend. Stiel sammt dem Sporangium ca. 1 mm hoch.

In Glycerin-Alkohol aufbewahrte Exemplare überreichte ich den botanischen Instituten der Universität und dem Polytechnikum in Budapest.

Bezüglich der Genus-Identität dieser Art war ich lange Zeit hindurch in Ungewissheit, da ich auf Grund der Genusdiagnosen nicht leicht zwischen *Physarum* und *Tilmadoche* abstimmen konnte. Die betreffende Art besitzt nämlich wichtige Charaktere beider Genera; so finde ich daselbst die für *Tilmadoche* charakteristische dünne Sporangiumwand, sowie das aus feinen Fäden construirte Capillitium mit kleinen Knoten. Dagegen besitzt diese Art keinen verlängerten, schlanken Stiel. Durch das sichtbare Ueberwiegen der soeben geschilderten Charaktere glaubte ich die betreffende Art in das Genus *Tilmadoche* einreihen zu dürfen, da aber mir das bereits beschriebene *Physarum leucophaeum* Fr. unter allen Arten der beiden Genera am nächsten ähnlich zu sein scheint, nenne ich dieselbe *Physarum mucroides*. In dieser Auffassung unterstützt mich ausserdem noch die Angabe Massee's (l. c. p. 274.), laut welcher: „*Physarum* prsses by numerous transitional form into *Tilmadoche*, which in the typical condition differs in the much fewer and smaller lime — containing nodes of the capillitium.“ —

Figuren-Erklärung:

Fig. 1. *Sedum carneum* besetzt mit Sporangien von *Physarum mucoroides*. Natürl. Grösse.

Fig. 2. Zwei Sporangien von *Ph. mucoroides*, von welchen das links gelegene von den Sporen befreit ist, das rechts befindliche aber in Folge seiner gesammten Sporenmenge schwarz gefärbt ist. 25-fach vergrössert.

Fig. 3—6. Partien aus dem Capillitium; k = Kalkkörner in den Knoten der Fäden. 500-fach vergrössert.

Fig. 7. Reife Sporen. 500-fach vergrössert.

Mit Ausnahme der nach Glycerin-Alkoholpräparaten verfertigten Figuren 1 und 3—6 sind die übrigen nach frischen Exemplaren gezeichnet.

---

[1]) *ferrugineus* (cf. P. A. Saccardo, *Chromotaxia* seu nomenclator colorum, editio altera, tab. II. no. 31).

[2]) *umbrinus* (Saccardo, l. c. tab. I. no. 9).

Botanische Gärten und Institute.

Beyer, O. W., Die erziehliche Bedeutung des Schulgartens. (Pädagogisches Magazin. Heft 68.) 8°. 24 pp. Langensalza (H. Beyer & Söhne) 1895. M. —.30.

Giele, J., Les cultures en pots du jardin botanique de Louvain, 1884 à 1894. (Revue agronomique. 1896. No. 4.)

Massart, Jean, Notes javanaises: Le jardin botanique de Buitenzorg; la journée d'un botaniste. (Revue de l'Université de Bruxelles. I. 1896. No. 1/2.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Zacharias, O., Sucher-Ocular mit Irisblende. (Biologisches Centralblatt. 1896. p. 30—31.)

Verf. beschreibt ein von der Firma C. Zeiss gefertigtes Ocular, bei dem die bei den gewöhnlichen Ocularen durch die Tubusweite bedingte Beschränkung im Durchmesser der Collectivlinse dadurch aufgehoben ist, dass das Ocular nach Entfernung des Ausziehtubus nebst seiner Hülse direct an den äusseren Tubus angeschraubt wird. Es wird so eine Vergrösserung des Gesichtsfelddurchmessers um etwa die Hälfte ermöglicht, was namentlich bei der Durchmusterung von Präparaten von grossem Vortheil sein kann. Das betreffende Ocular ist ausserdem mit einer Irisblendung versehen, so dass das Gesichtsfeld, wenn eine bestimmte Stelle näher in's Auge gefasst werden soll, continuirlich eingeengt werden kann. In dem Gehäuse der Irisblende befindet sich ferner eine Ausdrehung zur Aufnahme von Mikrometerplättchen, Strichkreuzen und dergl., auf welche die in verticaler Richtung verschiebbare Augenlinse des Oculars scharf eingestellt werden kann.

Zimmermann (Berlin).

Koch, Ludwig, Mikrotechnische Mittheilungen. III. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. 1896. p. 39—74. 1 Fig.)

Pfeiffer, R. und Vagedes, Fr., Beitrag zur Differentialdiagnose der Choleravibrionen mit Hülfe der specifischen Choleraantikörper. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XIX. 1896. No. 11. p. 386—387.)

Tschirch, A., Der Quarzspektrograph und einige damit vorgenommene Untersuchungen von Pflanzenfarbstoffen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. p. 76—94. 2 Tafeln.)

Zettnow, Nährboden für Spirillus Undula majus. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XIX. 1896. No. 11. p. 393—395.)

Referate.

Foslie, M., The norwegian forms of *Lithothamnion.* (Det kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1894.) 180 pp. Mit 23 pl. Trondhjem 1895.

Verf. behandelt in einer gründlichen und wohlgelungenen Monographie alle in Norwegen gefundenen Arten und Formen der bisher wenig untersuchten Gattung *Lithothamnion.*

Verf. hat für diesen Zweck ein sehr reiches Material untersucht, mehrere tausend Exemplare, die meisten davon hat er selbst besonders an den nördlichen Küsten Norwegens gesammelt. Auch eine grössere Anzahl ausländischer Exemplare hat Verf. untersuchen können, zum Theil Originalexemplare, die nothwendig gewesen sind, um die früher beschriebenen Formen identificiren zu können.

Die *Lithothamnion*-Species variiren ausserordentlich, so dass sie schwer zu begrenzen sind. Ausserdem werden sie oft von verschiedenen Thieren, besonders bohrenden Muscheln, und von bohrenden Algen angegriffen, wodurch Form und Wuchs verändert werden, indem einige Partien vernichtet, andere Partien durch eine Tendenz zum Ueberwachsen des fremden Körpers unregelmässig vergrössert werden.

Es ist auch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass Hybride vorkommen können, da die *Lithothamnien* sehr gesellig wachsen und oft grössere Strecken des Meeresbodens bedecken. Verf. hat jedoch solche mit Sicherheit nicht nachweisen können. Dagegen kommt es nicht selten vor, dass verschiedene Arten in demselben Substrat befestigt mehr oder weniger verwachsen.

Die Bestimmung der Arten wird ausserdem dadurch erschwert, dass die fructificirenden Exemplare verhältnissmässig selten sind. Die Fructification findet bei den meisten Arten das ganze Jahr hindurch statt, aber gleichzeitig nur bei wenigen Individuen. Wenn die Individuen ein gewisses Alter erreicht haben, scheinen sie später steril zu bleiben, wenn sie auch vegetativ weiter wachsen.

Die wichtigsten Charaktere, nach denen die Species begrenzt werden, sind, ausser der Form und Entwicklungsgeschichte des Thallus, die Stellung, Grösse und Form der Sporangien-Conceptakeln und die Theilung der Sporangien. Die Cystocarpie Conceptakeln kommen seltener vor und sind systematisch weniger wichtig.

Die Gattung *Lithophyllum* Phil. wird vom Verf. als eine Untergattung von *Lithothamnion* aufgeführt.

Die zahlreichen Formen werden in folgender Weise systematisch eingetheilt. Für jede Species werden ausführliche und werthvolle Bemerkungen gegeben über Systematik, Biologie und geographische Verbreitung sowohl an den norwegischen Küsten, als auch in anderen Meeren, soweit sie bekannt sind.

Subgenus: *Eulithothamnion* Foslie (= *Lithothamnion* s. s. autt.).

Sectio I. *Innatae* Fosl.

Conceptaculis sporangiferis demum innatis.

1. *Lithothamnion boreale* Fosl., 2. *L. glaciale* Kjellm., 3. *L. breviaxe* Fosl. n. sp., 4. *L. fruticulosum* (Kütz.) Fosl. (Syn. *L. fasciculatum* autt. ex parte, *L.*

Ungeri Kjellm.), 5. *L. crassum* Phil., 6. *L. fornicatum* Fosl., 7. *L. dimorphum* Fosl. n. sp., 8. *L. dehiscens* Fosl. n. sp., 9. *L. delapsum* Fosl. n. sp., 10. *L. apiculatum* Fosl. n. sp., 11. *L. gracilescens* Fosl. nov. nom. (= *L. byssoides* Unger), 12. *L. coralloides* Crouan (= *L. Norvegicum* Kjellm.), 13. *L. divergens* Fosl. n. sp., 14. *L. flabellatum* Rosenv., 15. *L. colliculosum* Fosl., 16. *L. varians* Fosl. n. sp., 17. *L. polymorphum* (L.) Aresch., 18. *L. incrustans* (Phil.) Fosl., 19. *L. compactum* Kjellm., 20. *L. testaceum* Fosl. n. sp., 21. *L. foecundum* Kjellm., 22. *L. flavescens* Kjellm., 23. *L. ocellatum* Fosl. n. sp.

Sectio II. *Evanidae* Fosl.

Conceptaculis sporangiferis superficialibus vel immersis, nunquam innatis.

24. *L. congregatum* Fosl. n. sp., 25. *L nodulosum* Fosl. n. sp., 26. *L. byssoides* (Lam.) Phil., 27. *L. tophiforme* Unger (= *L. soriferum* Kjellm.), 28. *L. uncinatum* Fosl. n. sp., 29. *L. Sonderi* Hauck, 30. *L. investiens* Fosl. n. sp., 31. *L. circumscriptum* Strömf., 32. *L. coalescens* Fosl. n. sp., 33. *L. evanescens* Fosl. n. sp., 34. *L. laevigatum* Fosl. n. sp., 35. *L. scabriusculum* Fosl. n. sp., 36. *L. orbiculatum* Fosl. n. sp., 37. *L. Stroemfeltii* Fosl. nov. nom. (= *L. Lenormandi* f. *laeve* Fosl., *L. tenue* Rosenv.).

Subgenus: *Lithophyllum* (Phil.) Fosl.

38. *L. Lenormandi* (Aresch.) Fosl., 39. *L. squamulosum* Fosl. n. sp.

Das Werk ist von 23 schön ausgeführten Tafeln in Phototypie begleitet. Alle neuen Arten und die meisten der übrigen sind abgebildet.

Taf. 23 zeigt einige fossile *Lithothamnien* aus marinen Sand-Ablagerungen im nördlichen Norwegen. Die Exemplare können nicht mit Sicherheit bestimmt werden, gehören jedoch nach Verf. wahrscheinlich zu *Lithothamnion fruticulosum.*

Gran (Christiania).

Fautrey, F., et Lambotte, Espèces nouvelles de la Côte-d'Or. (Revue mycologique. 1895. p. 167. c. tab.)

Es werden folgende Arten beschrieben:

Anthostomella Lambottiana Fautr., *Ascochyta Arundinis* Lamb. et Fautr., *A. Convolvuli* Fautr., *Cytospora Abrotani* Fautr., *Dendrodochium subtile* Fautr., *Diplodia Laureolae* Fautr., *Gloniopsis larigna* Lamb. et Fautr., *Labrella Xylostei* Fautr., *Leptosphaeria Xylostei* Fautr., *L. Chelidonii* Fautr., *L. iridicola* Lamb. et Fautr., *L. iridigena* Fautr., *L. Menthae* Lamb. et Fautr., *Ovularia conspicua* Lamb. et Fautr., *Phoma sphaeronomoides* Fautr., *Rhabdospora norwegica* Fautr., *R. Tabacco* Fautr., *Septoria Colchici* Fautr., *S. quercina* Fautr., *Sphaerella ambigua* Fautr. et Lamb., *S. Chelidonii* Fautr. et Lamb., *S. Cruciatae* Lamb. et Fautr., *S. Hystrix* Fautr., *S. Menthae* Lamb. et Fautr., *Staganosporium irregulare* Lamb. et Fautr., *Tubercularia Toxicodendri* Fautr., *Uredo abscondita* Fautr.

Lindau (Berlin).

Fautrey, F., Nouvelles espèces sur bois de *Rhus Toxicodendron.* (Revue mycologique. 1895. p. 171.)

Verf. beobachtete auf *Rhus Toxicodendron* folgende neue Pilze:

Tubercularia Toxicodendri mit einer zugehörigen neuen *Nectria*, *Diplodia Rhois* forma *Toxicodendri*, *Volutella toxica*, *Fusarium rhoicolum.*

Lindau (Berlin).

Patouillard, N. et Lagerheim, G. de, Champignons de l'Équateur. Pugillus IV. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. III. 1895. p. 53—74. Avec pl. II.)

Enthält Standortsangaben von Pilzen und Beschreibungen neuer Pilzformen aus Ecuador. Auch zwei *Myxomyceten* werden behandelt. Die neuen Arten und Varietäten sind folgende:

Hymenomycetes.

A. *Homobasidieae.* *Polyporus sericeus* Pat. (p. 53), *P. conchatus* Pers. var. *Bambusae* Pat. (p. 54), *Favolaschia saccharina* Pat. (p. 54), *Trametes Chusqueae* Pat. (p. 54. pl. II. f. 7), *Hydnum Andinum* Pat. (p. 55), *H. citreum* Pat. (p. 55), *Irpex brevidens* Pat. (p. 55), *I. quisquiliaris* Pat. (p. 55), *I.? lamellosus* Pat. (p. 56), *Odontia Andina* Pat. (p. 56), *Punctularia* (gen. nov. mit 1 Art) *tuberculosa* Pat. (p. 57. pl. II. f. 1; = *Corticium? tuberculosum* Pat.), *Corticium agglutinans* Pat. (p. 57), *C. stratosum* Pat. (p. 57), *C. ochraceo-lividum* Pat. (p. 57), *Hypochnus Euphorbiae* Pat. (p. 58), *H. Andinus* Pat. (p. 58), *Pterula incarnata* Pat. (p. 58), *Corticium rufo-fulvum* Mtg. wird zur Gattung *Stereum* gestellt (p. 56).

B. *Heterobasidieae.* *Tremella ochracea* Pat. (p. 59), *Heterochaete? Solenia* Pat. (p. 59), *Sebacina reticulata* Pat. (p. 59), *S. mucedina* Pat. (p. 60).

Gasteromycetes.

Lycoperdon umbrino-fuscum Pat. (p. 60).

Myxomycetes.

Chondrioderma frustulosum Pat. (p. 61. pl. II. f. 6).

Phycomycetes.

Perenospora leptosperma de Bary var. *Siegesbeckiae* Lagerh. (p. 61), *Synchytrium oecidioides* (Peck.) Lagerh. var. *citrinum* Lagerh. (p. 61), *S. Andinum* Lagerh. (p. 61).

Ustilagineae.

Ustilago Cenchri Lagerh. (p. 62), *U. Quitensis* Lagerh. (p. 62).

Die *Uredineae* (8 Gattungen werden erwähnt) lieferten keine neuen Arten.

Discomycetes.

Erinella bicolor Pat. (p. 65).

Pyrenomycetes.

Dimerosporium Labiatorum Pat. (p. 66), *D. minutum* Pat. (p. 66), *Microphyma Fuchsiae* (p. 66), *Meliola Rimbachii* Pat. (p. 66), *Zukalia Buddleiae* Pat. (p. 67), *Asteridium punctum* Pat. (p. 67), *Parodiella Pseudopeziza* Pat. (p. 67), *Valsa lanulispora* Pat. (p. 68), *Xylaria xanthorhiza* Pat. (p. 68), *Nummularia cinerea* Pat. (p. 68), *Xylobotryum Andinum* Pat. (p. 69. pl. II. f. 2), *Melogramma biparasitica* Pat. (p. 69), *Protoventuria Chusqueae* Pat. (p. 69. pl. II. f. 5), *Sphaerella Baccharidis* Pat. (p. 70), *Sph. Begoniae* Pat. (p. 70), *Physalospora Araliae* Pat. (p. 70), *Calonectria Lagerheimiana* Pat. (p. 71), *Hypocrea xylarioides* Pat. (p. 71. pl. II. f. 3), *Phyllachora Begoniae* Pat. (p. 71), *Auerswaldia Baccharidis* Pat. (p. 72), *Hysterostometella Andina* Pat. (p. 73. pl. II. f. 4), *Microthyrium confluens* Pat. (p. 72). — *M. reptans* Pat. und *M. Meliolarum* sind die beiden Arten, welche unter dem Namen *Asterina reptans* Berk. et Curt. zusammengeworfen waren.

Fungi imperfecti.

Sphaeronaemella Coriariae Pat. (p. 73), *Cercosporella Salviae* Pat. (p. 74), *Sporodesmium Durantae* Pat. (p. 74), *Helminthosporium podosporiopsis* Pat. (p. 74).

Knoblauch (Giessen).

Warnstorf, C., Beiträge zur Kenntniss exotischer Sphagna. (Sep.-Abdr. aus Allgemeine botanische Zeitschrift. Jahrg. 1895. No. 5—12.) 21 pp.

Es werden folgende neue Arten beschrieben, und zwar von

I. Sphagna acutifolia:

1. *Sphagnum Costaricense* Warnst. (Extrait du Bulletin de l'Herbier Boissier. T. II. 1894. No. 6. p. 401). — Costa Rica: An feuchten Stellen in den Candelaria bei San José in 1800 m Meereshöhe 1881, leg. F. C. Lehmann (Hb. Boissier).
2. *Sphagnum subacutifolium* Schpr. msc. — Japan: Yokoska, leg. Savatier no. 534 (Hb. Bescherelle).
3. *Sphagnum nitidum* Warnst. — Nord-Amerika: Newfoundland 1893 leg. Waghorne.
4. *Sphagnum tenuifolium* Warnst. — Labrador: Cape Charles, Sept. 1893 leg. Waghorne.

II. Sphagna cuspidata:

5. *Sphagnum recurvifolium* Warnst. — Viti Island, leg. B. Seemann (Hb. Brotherus).
6. *Sphagnum subrecurvum* Warnst. — Java oder auf den australischen Inseln fraglich von Zollinger gesammelt (Hb. Camus).
7. *Sphagnum angusti-limbatum* Warnst. — Ost-Afrika, leg. Dr. Stuhlmann (Hb. Brotherus).
8. *Sphagnum acutum* Warnst. — Borneo (Hb. Zickendrath). Als Packmaterial nach Europa gekommen.
9. *Sphagnum Stuhlmannii* Warnst. — Ost-Afrika: Bukoba, im Mai 1892 leg. Dr. Stuhlmann (Hb. Brotherus).
10. *Sphagnum irritans* Warnst. — Chatum Island, leg. Travers (Hb. Brotherus).
11. *Sphagnum undulatum* Warnst. — Patagonien: In der antarktischen Region im April 1869 leg. Cunningham (Hb. Brotherus).
12. *Sphagnum falcatulum* Besch., Mouss. nouv. d'Amérique austr. in Bull. de la Soc. bot. de France. 1885. p. LXVII. — Syn.: *Sph. Spegazzini* Schlieph. in Hb. — Patagonien: Cap Horn, Ile Hoste, leg. Dr. Hyades 1883; Staten Island: Port Cook, in Bächen der Wälder, leg. Dr. Spegazzini, no. 93.

    var. *microporum* Warnst. — Regio antarctica: East Folkland im Januar 1868 leg. Cunningham (Hb. Brotherus).

III. Sphagna subsecunda:

13. *Sphagnum turgescens* Warnst. — Brasilien: Goyaz, Serra dos Pyreneos, im August 1892 leg. E. Ule, no. 1530 (Hb. Brotherus).
14. *Sphagnum Moorei* Warnst. — Tasmania: „Macquarie Harbour, on damp ground", im Juli 1893 leg. J. B. Moore; Kelly's Basin 1893 leg. Moore; Port Esperance, am 8. Juni 1893 leg. W. A. Weymouth (Hb. Brotherus).
15. *Sphagnum simile* Warnst., Hedw. Bd. XXXIII. 1894. p. 326. — Nord-Amerika: Wisconsin, Madison, leg. 1893 Dr. Cheney und Dr. True, no. 27 und 27a.
16. *Sphagnum flavicans* Warnst. — Mexico: Westlich von Oaxaca, 9000 engl. Fuss über dem Meere, leg. C. G. Pringle (Hb. Faxon).

IV. Sphagna rigida:

17. *Sphagnum sparsifolium* Warnst. (Hedw. Bd. XXXIII. 1894). — Guadeloupe: Mont de la Saufrière (Hb. Cardot).

V. Sphagna cymbifolia:

18. *Sphagnum Waghornei* Warnst. — Newfoundland: New Harbour, im Mai 1893 leg. Waghorne.
19. *Sphagnum Borneoense* Warnst. — Borneo (Hb. Zickendrath). Als Packmaterial nach Europa gekommen.
20. *Sphagnum japonicum* Warnst. — Japan: Tosa, leg. 1887 Makino (Hb Brotherus).

Warnstorf (Neuruppin).

Schellenberg, H. C., Zur Entwickelungsgeschichte der Equisetenscheiden. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XIII. 1895. p. 165—174 und Taf. XVI.)

Die an *Equisetum limosum* und *E. hiemale* ausgeführten Untersuchungen führten Verf. zu folgenden Resultaten: Durch das Auswachsen der Zellen der Zahnspitzen kann keine Kettenlinie entstehen, wie C. Müller dies annimmt. Die Equisetenscheide wächst, wie schon Hofmeister, Duval-Jouve und Reess constatirt haben, nach Beendigung des Scheitelwachsthums nur noch von der Basis aus. Die Kettenlinien entstehen durch ungleiches Wachsthum von Commissur und Zahnmediane an der Basis der Scheide; sie

sind einfache Wachsthumslinien. Die zuerst gebildeten einfachen Kettenlinien verändern während des Wachsthums der Scheide ihre Form, indem sie durch ungleichzeitiges Aufhören des Wachsthums zuerst spitzer werden, später aber durch das Oeffnen der Zähne eine breitere Form bekommen. Bei *E. hiemale* werden die Curven nur sehr schwach ausgebildet. Es kann jedoch die Tiefe der Valekularfurche nicht den Grund dafür bilden. Spannungen, wie sie C. Müller für die Bildung der Curven annimmt, sind nirgends nachweisbar. Die Zellen der Equisetenscheiden verhalten sich optisch wie alle andern Parenchymzellen; man darf daher die optischen Reaktionen nicht als Beweis für einst vorhanden gewesene oder noch active Spannungen ansehen.

Brick (Hamburg).

Lavdowsky, M., Von der Entstehung der chromatischen und achromatischen Substanzen in den thierischen und pflanzlichen Zellen. (Anatomische Hefte. Herausgegeben von Merkel und Bonnet. Bd. IV. p. 355—446. Tafeln 26—31.)

Bezüglich der vom Verf. angewandten Untersuchungsmethoden sei erwähnt, dass er es zweckmässig fand, die mit Flemming'scher Chromosmiumessigsäure, oder mit Hermannscher Platinchloridosmiumessigsäure fixirten Objecte möglichst bald nach 24—48 stündiger Alkoholhärtung zu färben. Stücke, die bis zu mehreren Monaten in Spiritus aufbewahrt waren, bringt er vor der Färbung wieder auf 12—15 Stunden in das Fixirungsgemisch, spült in Wasser ab, härtet in Alkohol etwas nach und färbt dann nach entsprechender Präparation.

Von mehr oder weniger neuen Fixirungsgemischen seien erwähnt:

15—30 Th. 1% Platinchloridlösung + ½—1 Th. concentrirte Essig- oder Ameisensäure.

100 Th. 0,5% Essigsäure + 10 Th. 2% Chromsäure (oder 1% Platinchloridlösung) + 10 Th. 95% Alkohol.

2% Jodsäure (Einwirkung 12—15 Stunden).

25—30 Th. concentrirte Sublimatlösung + 25 Th. Wasser + 0,5—1 Th. Eisessig.

30—60 Th. 1% Platinchlorid + 2 Th. Eisessig + 1 Th. concentrirte Sublimatlösung.

5—10 Th. concentrirte Sublimatlösung + 2—4 Th. 2% Chromsäure + 1—2 Th. 10% Platinchloridlösung und 1 Th. Eisessig + 15 Th. Wasser.

100 Th. Wasser + 3 Th. Kaliumdichromat + 2 Th. essigsaures Natron (mit oder ohne 3—4 Th. 1% Osmiumsäure.)

20 Th. Wasser + 10 Th. 95% Alkohol + 3 Th. Formol + 0.5 Th. Eisessig.

30 Th. Wasser + 15 Th. 95% Alkohol + 5 Th. Formol + 1 Th. Eisessig.

Hinsichtlich der Tinctionsmethoden sei erwähnt, dass Verf. dem zum Auswaschen der Farbstoffe benutzten Alkohol vielfach mit gutem Erfolg Jodtinctur, 10% Chlorzinkjod oder 1% Jodzink (3—4 Tropfen auf 10 ccm Alkohol) zusetzte. Durch Chlorzinkjod wurde eine gleichzeitige Färbung der Membranen bewirkt.

Der zweite Abschnitt ist dem ruhenden Kerne gewidmet. In demselben unterscheidet Verf. ausser der Kernmembran und dem Kerngerüst zunächst eine „achromatische Kernkugel oder achromatische Höhle". Es ist dies der körnchenfreie Hof, der, wie schon von zahlreichen Autoren angegeben wurde, die Nucleolen umgiebt. Die in diese eingeschlossenen Vacuolen sollen ferner meist einen kugelförmigen Körper enthalten, der als centrosomaler Körper, Centrosoma oder Nucleolus bezeichnet wird. Derselbe soll während der Karyokinese durch Auflösung der Nucleolarmasse in Freiheit gesetzt werden und aus dem Kerne austretend die Centrosomen bilden. Nach den Angaben des Autors sollen diese Körper sowohl im Embryosack der *Liliaceen*, als auch in den Wurzelspitzen von *Vicia Faba* zu beobachten sein.

Im dritten Abschnitt sucht Verf. zunächst nachzuweisen, dass die Dotterplättchen der thierischen Eier direct von den Kernen aufgenommen und in Chromatin verwandelt werden. Bei den Pflanzen sollen die Stärkekörner eine ähnliche Rolle spielen, wofür Verf. jedoch keine ausreichenden Beweise anzuführen vermag. Beachtenswerth erscheint dagegen, dass er, als er *Vicia Faba* „in nüchterner Erde" bei 10—12° C zog, in den Wurzelzellen sehr wenig Mitosen fand. Auch waren alle Chromatinkörner und -Fäden viel kleiner und weniger an Zahl, schlechter entwickelt, schwerer färbbar, als die der „gut gefütterten Pflanze". „Ich kann sogar behaupten, dass bei solchen Bedingungen die Chromatinfäden fast ausschliesslich auf Kosten der Nucleolen sich entwickeln, welche bei *Vicia Faba* für gewöhnlich gross sind und die Hauptquelle des Chromatins darstellen." Ausserdem sollen übrigens bei *Vicia* und *Zea* bei einzelnen unter völlig günstigen Bedingungen befindlichen Wurzeln Mitosen ganz fehlen und nur amitotische Theilungen in den Zellen stattfinden.

Im vierten Capitel behandelt Verf. speciell die Chromosomen, die achromatischen Fasern und die Zelltheilung. Von den Chromosomen nimmt er, gestützt auf Doppelfärbungen, an, dass dieselben aus einer Marksubstanz und Rindenschicht bestehen. Ferner sucht er nachzuweisen, dass zwischen den Chromosomen und den achromatischen Fasern eine Verbindung vorhanden ist. In manchen Fällen scheint ihm sogar, als wären die chromatischen Elemente seitliche oder directe, jedenfalls aber lokale Verlängerungen und Ausbuchtungen oder Verdickungen der achromatischen Fasern, Verdickungen, die mit Chromatin durchdrungen sind. In manchen Fällen konnte Verf. ferner an der achromatischen Spindel 3 verschiedene Theile unterscheiden: einen structurlosen „Marktheil", der zunächst von den „centralen Fasern" umgeben ist, die von einem Tochterkern zum anderen verlaufen; daran schliessen sich

dann die „peripherischen Fasern", die im Aequator abgerissen erscheinen.

Zimmermann (Berlin).

Hertwig, R., Ueber Centrosoma und Centralspindel. (Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphologie und Physiologie in München. 1895. p. 41—59.)

In den unbefruchteten Seeigeleiern, denen nach den übereinstimmenden Untersuchungen von Boveri, Mattews und Wilson Centrosomen gänzlich fehlen, beobachtete Verf. namentlich bei der Behandlung mit Strychnin verschiedene Stadien mitotischer Kerntheilung. Waren dieselben auch zum Theil anormal und fanden auch vor der völligen Regeneration der Tochterkerne verschiedenartige Rückbildungserscheinungen statt, so kann nach diesen Beobachtungen sowohl die Bildung von Strahlungserscheinungen, als auch das Auseinanderweichen der Chromosomen unabhängig von der Anwesenheit der Centrosomen stattfinden. Verf. sah aber ferner in den unbefruchteten Seeigeleiern Körper entstehen, die in allen ihren Eigenschaften mit den Centrosomen übereinstimmen. Diese werden denn auch vom Verf. allgemein als selbständig gewordene, geformte achromatische Kernsubstanz gedeutet. Er führt ferner aus, dass zum mindesten bei der Mehrzahl der Protozoen Centrosomen fehlen. Ueber die Entstehung derselben bei den Metazoen und Pflanzen spricht er folgende Vermuthung aus: „Der compendiöse Charakter des Spermatozoen bringt es mit sich, dass chromatische und achromatische Kerntheile ein möglichst dichtes Gefüge annehmen. Daher concentrirt sich das Chromatin des Kernes zum Kopf, das Achromatin zum Mittelstück. Bei der Befruchtung sehen wir, wie das Mittelstück das festere Gefüge beibehält und als Centrosoma von seiner Umgebung gesondert bleibt, um nun dauernd in den Gewebszellen des Organismus seine Selbstständigkeit zu wahren." Die Prüfung dieser Vermuthung führte bisher noch nicht zu abschliessenden Resultaten.

Zum Schluss betont Verf. noch, dass durch die Bildung eines im Protoplasma lagernden Centrosoms „ein viel innigerer Zusammenhang in den Theilungs- und Bewegungserscheinungen zwischen Kern und Protoplasma und damit eine grössere Harmonie in den Lebensfunktionen der Zelle erreicht werden muss, als es ohne dem der Fall sein würde. Wir werden deshalb in der Entstehung der Centrosomen die Anbahnung einer höheren Entwickelungsstufe der Zelle zu erblicken haben. Derartige Vervollkommnungen können in der Natur auf verschiedenerlei Weise erreicht werden. Daher wäre es möglich, dass die Bildung der Centrosomen sich nicht bei allen Organismen in derselben Weise vollzöge."

Zimmermann (Berlin).

Cheney, L. S., Leucoplasts. (The Botanical Gazette. 1895. p. 81.)

Verf. theilt mit, dass die Blattstiele von *Musa Ensete* ausgezeichnetes Material zur Untersuchung der Leucoplasten mit allen

Stadien der Stärkebildung darstellen. Dieselben sind in den mittleren Schichten der Diaphragmen enthalten, welche die grossen Intercellulargänge der betreffenden Blattstiele durchsetzen.

Zimmermann (Berlin).

Nestler, A., Ein Beitrag zur Anatomie der *Cycadeen*-Fiedern. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Band XXVII. 1895. p. 341—368. Tafel XI—XIV.)

Nach den an einer grossen Anzahl von *Cycadeen* ausgeführten Untersuchungen finden sich auf der Oberseite der Pinnen nur bei *Bowenia spectabilis* Spaltöffnungen. Bei der Rhachis kommen sie dagegen in der Regel auf der morphologischen Oberseite in weitaus grösserer Menge vor, und es findet sich hier auch unter der Epidermis meist ein chlorophyllführendes Gewebe. Das aus langgestreckten, mehr oder wenig dickwandigen Zellen bestehende Hypoderm ist meist einschichtig, zeigt aber je nach der Species verschiedenartige Unterbrechungen. Bei *Bowenia* fehlt es vollständig, ebenso fehlt hier auch ein Pallisadengewebe, das bei den meisten anderen *Cycadeen* sehr vollständig ausgebildet ist. Die bisher geltende Ansicht, dass sämmtliche Gefässbündel der *Cycadeen*-Pinnen sich zu einem einzigen Strange vereinigen, gilt in Wirklichkeit nur für *Ceratozamia* und *Zamia*. Bei *Dioon* vereinigen sich alle Gefässbündel einer Pinne zu zwei Strängen und münden entweder getrennt oder nach ihrer Verbindung in den nächsten Spindelstrang. Ebenso ist es bei *Macrozamia Denisonii;* bei *M. corallipes* vereinigten dagegen sich nur die Bündel von drei Pinnen an der Spitze zu je einem Strange. Bei *Encephalartos brachyphyllus* war an den durch Serienschnitte untersuchten Pinnen deutlich zu erkennen, dass sich ein Theil der Fiederbündel mit zwei bereits vorhandenen Rhachissträngen vereinigte, während die Verbindung der übrigen zu einem selbstständigen *Rhachis*-Bündel wurde. — Auch bei *Stangenia* und *Bowenia* kommt es zu keiner Vereinigung sämmtlicher Pinnenbündel zu einem Strange. Freie Bündelenden kommen nach den Beobachtungen des Verf. nur an der Spitze der Pinnen und in den eventuell vorhandenen Blattzähnen vor.

Bei *Encephalartos caffer* beobachtete Verf. ein eigenartiges Vorkommen von oxalsaurem Kalk. Derselbe soll hier in Form von Drusen zwischen den Epidermiszellen in nach aussen sich erweiternde Intercellularräume, welche durch die Cuticula der Epidermiszellen nach aussen hin abgeschlossen sind, eingeschlossen sein.

Zimmermann (Berlin).

Perrot, E., Sur le mode de formation des îlots libériens intra-ligneux des Strychnos. (Journal de Botanique. 1895. p. 90—95.)

Sauvan, L., Sur le mode de formation des îlots libériens intra-ligneux des Strychnos Nux-vomica. (l. c. p. 266—273.)

Nach den Beobachtungen von Hérail und Scott und Brebner soll die Bildung der vom Holz umschlossenen Leptombündel in der Weise stattfinden, dass das Cambium an bestimmten Stellen die Fähigkeit der Holzbildung verliert, während die Bildung von Leptomelementen, die somit zunächst in den wellig begrenzten Holzkörper hineinragende Einbuchtungen bilden, fortschreitet. Der völlige Abschluss dieser Leptomstränge geschieht dann nach Hérail dadurch, dass sich aus dem Pericykel neue Cambiumlamellen bilden, die mit dem normalen Cambium in Berührung treten und so wieder einen völlig geschlossenen Cambiumcylinder herstellen. Nach Scott und Brebner soll dagegen die Bildung des Ergänzungscambiums in tieferen Schichten des Rindenparenchym stattfinden, da die Zellen des Pericykel zu jener Zeit breite, dicke und verholzte Wandungen besitzen.

Im Gegensatze zu den Angaben dieser Autoren soll nun nach der an erster Stelle erwähnten Mittheilung die Bildung der Leptom-Inseln zwar ebenfalls damit beginnen, dass das Cambium an bestimmten Stellen nur noch Leptom bildet, der Cambiumcylinder soll aber stets vollständig lückenlos bleiben. Der Abschluss der Leptom-Inseln wird nach Perrot dadurch herbeigeführt, dass die normalen Cambiumzellen, nachdem die Leptom-Inseln ihren grössten tangentialen Durchmesser erreicht haben, sich in verschiedenen Richtungen theilen, dass die neugebildeten Zellen sich in tangentialer Richtung verlängern und wie normale Cambiumzellen nach aussen Leptom, nach innen Holzzellen entstehen lassen. Die Zellen des ausschliesslich Leptom bildenden Cambium sollen sich während dieser Zeit theilen und tangential strecken, so dass der Cambiumring auch in dieser Phase stets geschlossen bleiben soll. Durch schliessliche Vereinigung der beiden vom normalen Cambium ausgehenden Flügel soll dann der vollständige Abschluss der Leptom-Inseln bewirkt werden.

Im Gegensatz zu diesen Angaben bestätigt Sauvan im Wesentlichen wieder die Angaben von Scott und Brebner. Er konnte beobachten, dass die Bildung des die Leptom-Inseln abschliessenden Ersatzcambiums häufig mitten in der Rinde — wahrscheinlich im secundären Rindenparenchym — oberhalb der Einbuchtungen des Holzkörpers beginnt und dass die Bildungscentren desselben nicht nur von dem in diesem Stadium discontinuirlichen normalen Cambium, sondern auch von einander unabhängig sind. Gegen die Auffassung von Perrot führt Sauvan ferner an, dass er in dem Rindengewebe, welches zwischen den beiden Rändern der Einbuchtungen liegt, keine Spuren von Compression oder dergl. erkennen konnte, welche sichtbar sein würden, wenn das normale Cambium von der Seite her in dasselbe eindränge. Schliesslich sah Sauvan die Markstrahlen nicht nur die Leptom-Inseln durchdringen, sondern sich auch in das auf der Aussenseite derselben gelegene Holz fortsetzen.

Zimmermann (Berlin).

Huth, Ernst, Heteromericarpie und ähnliche Erscheinungen der Fruchtbildung. (Abhandlungen und Vorträge aus dem Gesammtgebiete der Naturwissenschaften. Bd. IV. 1895. Heft 8. 32 pp.)

Zu seinen früheren Veröffentlichungen über Geo-, Amphi- und Heterocarpie stellt Huth hier die Resultate einiger seither erschienenen Arbeiten zusammen. Des ferneren beschäftigt er sich mit einem von Delpino besonders aufgestellten Phänomen der Heteromericarpie; darunter versteht er die eigenthümliche Einrichtung, dass in Theilfrüchten oder mit Buchenau die Fruchttheile derselben Frucht verschiedenartig gestaltet sind, wenn also, wie bei der *Turgenia heterocarpa* das äussere Mericarp zum Beispiel mit zwei bis vier Stacheln versehen ist, während das innere stachellos bleibt. Häufiger findet man diese Erscheinung bei *Umbelliferen*, seltener bereits bei *Cruciferen*, ganz vereinzelt bei anderen Familien, wie bei *Commelina*, *Valerianella*, *Antirrhinum* und *Nigella*.

Delpino beschreibt auch eine Anisocarpie; es kommen nämlich bei einer und derselben Art einer in China einheimischen *Papaveracee, Macleya cordata*, die in botanischen Gärten vielfach gebaut wird, zwei Sorten von Individuen vor, die zwar, was Stengel, Blätter und Inflorescenz anbetrifft, völlig übereinstimmen, in den Früchten aber derartig verschieden sind, dass sie eher zwei Gattungen als derselben Art anzugehören scheinen.

Weiterhin stellt Huth dann ein Litteratur-Verzeichniss für diese verschiedenen Fruchtphänomene auf, welches die Ziffer 18 erreicht.

Auf die einzelnen Pflanzenarten mit ihren in dieses Gebiet schlagenden Bemerkungen Huth's kann hier nicht näher eingegangen werden, zumal ein Referiren nicht möglich ist. Jedenfalls bietet die Arbeit für diejenigen, welche sich mit diesem Theile der pflanzenphysiologischen Wissenschaft beschäftigen, eine reiche Fundgrube.

E. Roth (Halle a. S.).

Rouy, G., Conspectus des espèces françaises du genre *Spergularia* Pers. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. III. 1895. p. 222—224.)

Diese Uebersicht der französischen *Spergularia*-Arten ist, im Auszuge, folgende:

I. Graines lisses, toutes ou presque toutes largement ailées par une membrane blanchâtre-scarieuse. — Plantes vivaces.
S. Azorica Willk., *S. marginata* Kittel.

II. Graines lisses, presque toutes aptères, mais les 2—3 inférieures au moins ailées. — Plantes bisannuelles ou vivaces.
S. Urbica Nym., *S. Dillenii* Lebel.

III. Graines toutes aptères.

1. Plantes robustes, vivaces, presque entièrement pubescentes glanduleuses, à souche épaisse. *S. macrorhiza* Gren. et Godr., *S. Lebeliana* Rouy (*S. rupestris* Lebel non Camb. ap. St. Hil.).
2. Plantes pérennantes. bisannuelles ou annuelles, dépourvues de souche épaisse, glabres ou glanduleuses seulement dans la partie florifère.

* Sépales aigus, blancs-scarieux, carénés par une nervure vertes saillante. *S. vegetalis* Fenzl.

** Sépales obtus, non carénés.

† Pédicelles très ténus, filiformes ou capillaires, les inférieurs 2—4 fois plus longs que les fleurs écartées et disposées en grappes ou cymes lâches. *S. diandra* Heldr., *S. longipes* Rouy.

†† Pédicelles plus épais, les inférieurs égalant au plus 2 fois la longueur des fleurs plus grosses rapprochées en cymes dichotomes; pétales d'un tiers plus longs que les sépales; plante pérennante, assez robuste. *S. Nicaeensis* Sarato.

††† Pédicelles dépassant peu la longueur des fleurs ou plus courts qu'elles; fleurs petits en cymes ou grappes courtes; pétales égalant les sépales ou n'atteignant pas leur longueur.

○ Pédicelle nettement plus long que la fleur et la capsule; pétales aussi longs que les sépales ou à peine plus courts; graines d'un brun roux; stipules lancéolées. *S. campestris* Aschers.

○○ Pédicelle plus court que la fleur et la capsule; pétales plus courts que les sépales. *S. Atheniensis* Burnat, *S. rubra* Pers.

Knoblauch (Giessen).

Kränzlin, F., Zwei neue *Orchideen* aus Kurdistan. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. III. 1895. p. 141—144.)

Beschreibung zweier neuer, von Bornmüller in Kurdistan gefundener Arten: *Comperia Karduchorum* Bornmüller et Krzl. (p. 141, die zweite Art der Gattung) und *Cephalanthera Kurdica* Bornmüller et Krzl. (p. 143).

Knoblauch (Giessen).

Kränzlin, F., Eine neue *Pleurothallis*-Art. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. III. 1895. p. 359—360.)

Verf. beschreibt (p. 358) *P. Autraniana* sp. n. (§ VIII. *Elongatae;* B. 5. *Densiflorae); affinis P. longissimae* Lind. Heimath unbekannt. Wächst im Gewächshause der Frau William Barbey-Boissier in La Pierrière bei Chambésy.

Knoblauch (Giessen).

Osswald, C., Beiträge zur Flora Nord-Thüringens und des Harzes. (Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Bd. VII. p. 23—25.)

Hervorzuheben sind:

Dianthus Carthusianorum L. var. *dissoluta* Ossw. et Sag., Blütenstand gabelig-rispig; bei Berga. — *Centaurea diffusa* Lam., Nordhausen. — *Symphytum asperrimum* M. B., bei Sachsa in Menge verwildert. — *Potamogeton trichoides* Cham. et Schldl., bei Ellrich und Sülzhayn. — *Phleum asperum* Vill. und *Melica picta* C. Koch, bei Thalleben.

Bornmüller (Weimar-Berka).

Alboff, N., Prodromus florae Colchicae. XXVI, 287, III pp. Mit 4 lithographirten Tafeln. Tiflis und Genf, April—Juli 1895.

Vorwort.

Das Pflanzenverzeichniss in diesem Prodromus ist das Resultat der von dem Verfasser in den Jahren 1888 bis 1894 gemachten botanischen Forschungsreisen. Das gesammelte Pflanzenmaterial

zerfällt danach in drei Theile: 1. das von Alboff während der Jahre 1888 bis 1892 in Abchasien gesammelte Herbarium. Dasselbe ist nicht nummerirt und wird im Museum des botanischen Gartens zu Tiflis aufbewahrt; doch finden sich Doubletten davon auch im Herbarium Boissier zu Chambésy bei Genf und im Herbarium des Kaiserlichen botanischen Gartens zu St. Petersburg. — 2. Das von Alboff in verschiedenen Provinzen des westlichen Transkaukasiens gesammelte Herbarium, so in Circassien, in Abchasien, in Samurzakan, in Mingrelien, in Gurien und in Adjarien. Die Kosten der Reise wurden von Herrn W. Barbey, Eigenthümer des Herbariums Boissier, bestritten, und das Herbarium befindet sich mit Nummern versehen in Chambésy, während Doubletten davon ebenfalls an das Petersburger Herbarium gelangen sollen. — 3. Das Herbarium, welches Alboff im Jahre 1894 in Circassien, Abchasien, Samurzakan und Mingrelien gesammelt hat. Die Kosten davon wurden von dem botanischen Garten in Tiflis, von der Kaukasischen Section der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft, von Herrn W. Barbey und von Herrn Drake del Castillo bestritten. Diese Sammlung ist nummerirt und jede Nummer entspricht einer besonderen Art, welche unter die genannten Auftraggeber vertheilt wurden, während einige Doubletten davon sich im Museum des botanischen Gartens zu Tiflis befinden. — Ausser diesen drei von ihm selbst gesammelten Herbarien benutzte Alboff bei seiner Arbeit noch das in verschiedenen Provinzen des westlichen Transkaukasiens gesammelte Herbarium von Dr. Radde im naturhistorischen Museum zu Tiflis; 250 Pflanzendoubletten, von Herrn Lomakin in Jmeretien gesammelt, im Herbarium Boissier und eine kleine Sammlung Jurischer Pflanzen, welche sich theils im Herbarium Boissier, theils im botanischen Garten in Tiflis befindet und von Herrn Ardassenoff auf der Adjaro-Jenaratischen Bergkette gesammelt wurden. — Alle diese Sammlungen enthalten circa 1500 Arten und Varietäten in vielen Tausend Exemplaren. Alle diese Sammlungen, welche sich im Herbarium Boissier zu Chambésy befinden, wurden von Alboff an Ort und Stelle während seines Aufenthalts dort in den Jahren 1893, 1894 und 1895 bearbeitet, wobei ihm nicht nur der colossale Reichthum dieses Herbars an orientalischen Pflanzen zu Statten kam, sondern auch der Umstand, dass die dort aufbewahrten und einen Bestandtheil der orientalischen Flora bildenden caucasischen Pflanzen von Boissier selbst seiner Zeit bestimmt wurden. Ausser dem Herbarium stand Alboff aber auch noch die damit verbundene Bibliothek zu Gebote, wie man sie reicher anderwärts wohl kaum finden dürfte. Dennoch beklagt sich Alboff darüber, dass die Flora des Kaukausus noch zu wenig bekannt sei, über die unvollständigen und wenig zahlreichen Exemplare und über die häufig sich widersprechenden Beschreibungen der kaukasischen Pflanzen. Eine Folge davon sei die übergrosse Anzahl der Synonyma, besonders in den Familien der *Ranunculaceen*, *Cruciferen*, *Alsineen*, *Papilionaceen*, *Rosaceen*, *Compositen* und namentlich der *Umbelliferen* Alboff constatirt jetzt schon die Thatsache, dass es ihm gelungen sei, durch seine Forschungsreisen

eine Menge neuer Arten entdeckt zu haben, wobei er indessen zugesteht, dass er viele kritische Arten einstweilen als neue beschrieben und benannt habe, weil er den älteren z. Th. ungenügenden Beschreibungen aus Mangel an authentischen Exemplaren keinen Zwang habe anthun wollen. Dazu kam der Umstand, dass es Alboff zwar möglich war, die von ihm entdeckten neuen oder kritischen Arten mit denen zu vergleichen, welche in neuerer oder neuester Zeit von Sommier und Levier im Kaukasus entdeckt und publicirt wurden, dass es ihm jedoch versagt war, die gleichzeitig von Lipsky, Akinfieff und Krassnoft entdeckten neuen Arten mit den seinigen zu vergleichen. Dagegen spricht er allen Specialisten, wie Siegfried und Keller in Winterthur, Huth in Frankfurt a. O., Chodat in Genf, Freyn in Prag, Fooke in Hamburg, Crepin in Brüssel und Haekel in St. Pölten seinen Dank für die ihm geleistete Hülfe aus.

Seiner Arbeit zu Grunde gelegt hat Alboff die Flora orientalis von Boissier, ausserdem Ledebour, Koch, Reichenbach, Grenier, Ruprecht, Bentham und Hooker, Hooker fl. of Brit. India, Gaudin, Schmalhausen und Medwedjeff und die Monographien von Engler, Huth, A. de Candolle, Chodat, Bunge, Boot, Trinius, Boissier und Maw.

Geographische Bemerkungen über das westliche Transkaukasien.

Unter dem „westlichen Transkaukasien“ versteht man gewöhnlich den westlichen Theil der kaukasischen Halbinsel, welcher am Schwarzen Meere gelegen ist. Im Norden und Nordosten von der Hauptkette des Kaukasus begrenzt, wird er im Süden und Südosten von den Secundär-Ketten begrenzt, welche man die Imeretinische, Gurische und Adjarische nennt und welche wieder durch die Maskhiennische Kette mit der Hauptkette in Verbindung stehen. Letztere trennt zugleich das westliche Transkaukasien von Georgien, während die Imeretinische, Gurische und Adjarische Kette es nach Armenien hin abgrenzen. Im Südwesten steht das westliche Transkaukasien mit Lazisten in Verbindung, von dem es nur durch die Parallelkette der pontischen Kette getrennt ist.

Das westliche Transkaukasien stellt sich demnach als ein im Anfang (zwischen Anapa und Gelendjik) sehr ausgedehnter Landstreifen dar, welcher sich nach Süden zu verbreitert.

In seiner ganzen Ausdehnung ist das Land von meist hohen Gebirgszügen durchzogen; Ebenen finden sich nur im südlichen Theile: in Abchasien, Samurzakan, Mingrelien und Imeretien; die beiden letzteren bilden die grosse Colchische Ebene. Das westliche Transkaukasien wird in 8 ethnographische Provinzen eingetheilt: in Circassien (sog. Schwarzmeer-Bezirk), Abchasien, Samurzakan, Mingrelien, Swanetien, Imeretien, Gurien und Adjarien. Die hier herrschende Vegetation ist sehr einförmig und eigenthümlich. Diese sog. Colchische Flora kann als eine ganz besondere Flora unterschieden werden, indem sie viel Absonderliches von der übrigen kaukasischen, der benachbarten europäischen und der kleinasiatischen

Flora zeigt. Im Norden geht die colchische Flora unvermittelt in die Flora der Krim und Südrusslands über; der Ausgangspunkt für die Forstflora liegt bei dem Flecken Tuapsé unter dem 43° N. Br., im Nordosten geht die colchische Flora in die Flora der kaukasischen Centralkette über, mit welcher die Berge von Colchis in directer Verbindung stehen. Im Osten bildet die Maskhiennische Kette eine natürliche Grenze, welche die Colchis-Ebene von der Georgischen Ebene trennt. Im Süden trennen die Imeretinische, Gurische und Adjarische Kette die Colchis-Flora vollkommen von dem armenischen Hoch-Plateau.

Im Südwesten geht die Colchische Flora in die von Lazistan (Pontische Flora) über. Für die Kräutervegetation ist der Uebergang ein unvermittelter, directer, für die Forstvegetation mehr ein allmäliger.

Aufzählung der Pflanzen des westlichen Transkaukasiens:

Plantae vasculares: I. *Dicotyledoneae:*

Unterclasse 1. *Thalamiflorae: Ranunculaceae* 63 Arten und Formen, *Berberideae* 4, *Nymphaeaceae* 2, *Papaveraceae* 5, *Fumariaceae* 7, *Cruciferae* 60, *Resedaceae* 1, *Cistineae* 6, *Violarieae* 10, *Polygaleae* 6, *Sileneae* 33, *Alsineae* 35, *Paronychiaceae* 4, *Portulaceae* 1, *Tamariscineae* 3, *Hypericineae* 16, *Malvaceae* 7, *Tiliaceae* 1, *Lineae* 9, *Oxalideae* 2, *Balsamineae* 1, *Geraniaceae* 17, *Zygophylleae* 2, *Rutaceae* 2, *Sapindaceae* 8, *Terebinthaceae* 3, *Celastrineae* 3, *Rhamnaceae* 7, *Leguminosae* 113, *Rosaceae* 105, *Granateae* 1, *Lythrarieae* 4, *Onagrarieae* 17, *Halorageae* 1, *Datisceae* 1, *Crassulaceae* 16, *Droseraceae* 1, *Saxifragaceae* 18, *Umbelliferae* 69, *Araliaceae* 2, *Cornaceae* 2.

2. *Calyciflorae: Caprifoliaceae* 8, *Rubiaceae* 24, *Valerianeae* 12, *Dipsaceae* 13, *Compositae* 187, *Campanulaceae* 27, *Vaccineae* 4, *Ericaceae* 9, *Pyrolaceae* 3, *Monotropeae* 1.

3. *Corolliflorae: Primulaceae* 19, *Ebenaceae* 1, *Aquifoliaceae* 1, *Oleaceae* 4, *Jasmineae* 1, *Apocyneae* 1, *Asclepiadeae* 4, *Gentianeae* 21, *Convolvulaceae* 5, *Borragineae* 34, *Solanaceae* 8, *Scrophulariaceae* 68, *Orobanchaceae**) 1 (*Lathraea*), *Verbenaceae* 2, *Labiatae* 63, *Plantagineae* 8.

4. *Monochlamydeae Phytolaccaceae* 1, *Salsolaceae* 5, *Amaranthaceae* 3, *Polygoneae* 15, *Thymelaeaceae* 4, *Eleagneae* 1, *Laurineae* 1, *Santalaceae* 3, *Loranthaceae* 2, *Aristolochiaceae* 3, *Euphorbiaceae* 22, *Buxaceae* 1, *Empetraceae* 1, *Urticaceae* 13, *Juglandaceae* 2, *Cupuliferae* 13, *Betulaceae* 4, *Salicineae* 9.

II. *Monocotyledoneae:*

Hydrocharitaceae 1, *Alismaceae* 1, *Butomaceae* 1, *Potameae* 4, *Lemnaceae* 1, *Araceae* 1, *Typhaceae* 2, *Orchideae* 22, *Iridaceae* 6, *Amaryllidaceae* 3, *Liliaceae* 46, *Juncaceae* 13, *Cyperaceae* 46, *Gramineae* 104.

III. *Gymnospermae:*

Coniferae 13, *Gnetaceae* 1.

IV. *Acotyledoneae vasculares:*

Filices 35, *Equisetaceae* 4, *Lycopodiaceae* 5, *Marsileaceae* 1.

An diese „Aufzählung der Pflanzen des westlichen Transkaukasiens“ reiht sich: ein Nachtrag (Addenda); eine Erklärung der geographischen Namen durch lateinische und russische Ausdrücke (p. 277—282); ein alphabetisch geordnetes Verzeichniss der

---

*) Alle übrigen, ziemlich zahlreichen *Orobanchaceae* konnte Alboff hier nicht aufführen, weil sie sich gerade zur Bestimmung bei dem Monographen Ritter Beck von Managetta befanden.

Genera (p. 283—287); ein Verzeichniss und eine Erklärung der im Texte gebrauchten Abkürzungen und eine Erklärung der auf den 4 Tafeln abgebildeten Pflanzen: *Campanula mirabilis* n. sp., *Gentiana paradoxa* n. sp., *Trapa Colchica* n. sp., *Chymsydia agasylloides* n. sp. und *Agasyllis latifolia* Boiss.

v. Herder (Grünstadt).

Post, G. E. et **Autran, E.,** Plantae Postianae, quas enumerant—. Novas species descripsit **G. E. Post.** Fasc. VII. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. III. 1895. p. 150—167.)

Die in diesem siebenten Theile der Bearbeitung von Post's Pflanzen behandelten Pflanzen sind im Amanus und im Kurd-Dagh gesammelt worden. Den nördlichen Theil des letzteren (Sûf-Dagh genannt) hatte früher Haussknecht untersucht. — Die aufgezählten Arten sind nach Boissier's „Flora orientalis" angeordnet.

G. E. Post beschreibt folgende neue Arten:

Delphinium (§ *Delphinastrum* 1*, Boiss. fl. or. I. p. 89) *Amani* (p. 152, in monte Gaiour Dagh; inter *D. Narbonense* Huth et *D. leiocarpum* Huth intermedium est), *Silene* (§ 11. *Rigidulae*, Boiss. fl. or. I. p. 601) *intricata* (p. 154, in monte Gaiour-Dagh), *S.* (§ 26. *Stenophyllae* *††, Boiss. fl. or. I. p. 650) *infidelium* (p. 154, ebenda). [Neue Varietäten sind: *Alsine setacca* Thuill. var. *puberulenta* Post (p. 154, ebenda) und *Hypericum helianthemoides* Spach var. *nanum* Keller et Post (p. 155, ebenda).] — *Pimpinella Moabitica* (p. 156, im Jordanthal bei A'yun Musa), *Seseli rubellum* (§ *Hippmarathroides* DC.; p. 157, Bithynien). — *Aster Autrani* (p. 158, ebenda), *Pyrethrum* (§ 4. *Tanacetum* ** †, Boiss. fl. or. III. p. 354) *depauperatum* (p. 158, in monte Gaiour-Dagh). — *Verbascum caudatum* (p. 160, bei Mardin), *V. Mardinense* (p. 161, bei Mardin), *V. Andrusi* (p. 161, bei Mardin), *Origanum* (§ 1. *Amaracus*) *Amanum* (p. 161, in monte Gaiour-Dagh), *Euphorbia* (§ 7. *Esulae*) *pusillima* (p. 162, ad basin montis Kurd-Dagh). — *Cephalanthera Andrusi* (p. 163, in quercetis prope flumen Tigridis), *Fritillaria* (§ I. *Eufritillaria*. 2. *Olostyleae*) *viridiflora* (p. 164, Kurd-Dagh), *F.* (§ III. *Petitium* Boiss.) *Aintabensis* (p. 164, in montosis prope 'Aintab), *Bellevalia longipes* (p. 165, Nord-Syrien und bei Mardin; = *B. ciliata* Cyr. var. *paniculata* Post olim), *Allium* (§ I. *Porrum*) *Karyeteini* (p. 165, syrische Wüste), *Asphodeline recurva* (p. 166, inter Isbid et Bosram [*Auranitis*]).

Von neuen Varietäten, die Post beschreibt, sind noch zu erwähnen:

Astragalus schizopterus Boiss. var. *maior* (p. 156, entre 'Othmanîyeh et le Daletchai), *Cirsium odontolepis* Boiss. var. *paucidentata* Post (p. 159, Bithynien). *Lactuca muralis* L. var. *sinuata* (p. 159, Gaiour-Dagh), *Anchusa Aucheri* Alph. DC. var. *brunneo-purpurea* (p. 160, Kurd-Dagh), *Calamintha staminea* Boiss. var. *pilosa* (p. 162, bei Mardin), *Alopecurus anthoxanthoides* Boiss. var. *alatus* (p. 166, ohne Standort).

Eine neue Moos-Varietät ist *Grimmia pulvinata* Sm. var. *asphaltita* Ren. et Cardot (p. 167, zwischen Hebron und Zuweirat-el-Foga).

Knoblauch (Giessen).

Hansen, C. Ostenfeld, Nogle ny-indslæbte Planter. [Einige neu-eingeschleppte Pflanzen.] (Botanisk Tidskrift. Bd. XIX. Kjøbenhavn 1895. p. 295—304.)

Verf. hat in dem Aufsatze eigene und Anderer Aufzeichnungen über Funde einiger in den letzten Jahren nach Dänemark ein-

geschleppten Pflanzen gesammelt. Die Ankömmlinge waren mit wenigen Ausnahmen Bürger der mittel- und südeuropäischen, sowie der amerikanischen Flora, die letzteren vielleicht mit Verpackungsmaterial von der Chicagoer Ausstellung gekommen. Die meisten erschienen auf Ruderalplätzen, besonders auf der kleinen Insel Amager bei Kopenhagen. Folgende Arten, die alle kurz beschrieben werden, sind gefunden:

Bromus squarrosus L., *Panicum capillare* L., *Setaria Italica* P. Beauv., *Atriplex laciniata* L., *Kochia scoparia* Schrad., *Amarantus paniculatus* L., *Lepidium Virginicum L.*, *L. perfoliatum* L., *Erysimum repandum* L., *E. orientale* R. Br., *Brassica adpressa* Boiss., *Chorispora tenella* Pall., *Rapistrum perenne* All., *R. rugosum* All., *Poterium muricatum* Spach., *Melilotus coeruleus* Desv., *Medicago hispida* Gärtn., *Lathyrus sativus* L., *Lythrum hyssopifolium* L., *Amsinckia intermedia* Fisch. et Mey., *Solanum rostratum* Dunal., *Plantago arenaria* W. K., *Asperula glauca* Bess., *Cnicus Benedictus* L., *Artemisia annua* L., *Coreopsis tinctoria* Nutt., *Achillea nobilis* L., *Iva xanthiifolia* Nutt.

Von diesen traten *Panicum capillare*, *Lepidium perfoliatum* und *Poterium muricatum* in grösseren Mengen auf, so dass dieselben sich möglicher Weise in die dänische Flora einbürgern werden.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Lakowitz, C., Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora des Ober-Elsass: Die Oligocänflora der Umgegend von Mülhausen i. E. (Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Elsass-Lothringen. Bd. V. Heft 3. p. 181—359. Taf. V—XIII.) Strassburg 1895.

Die Tertiärablagerungen bei Mülhausen i. E. haben einen rastlos thätigen Erforscher in Prof. Förster in Mülhausen gefunden, welcher die Lagerungsverhältnisse und zoopaläontologischen Objecte in einer Reihe von Abhandlungen beschrieben hat, während seine nicht unbeträchtlichen Sammlungen fossiler Pflanzen zuerst von ihm selbst, später von Lakowitz in mehreren Verzeichnissen veröffentlicht wurden. Fast zu gleicher Zeit publicirte Professor Fliche-Nancy, z. Th. gemeinsam mit Mieg und Bleicher, mehrere Aufzählungen der Tertiärflora von Mülhausen, welche aber nur Namen, hier und da mit kurzen Bemerkungen versehen, ohne Abbildungen enthalten. Die vorliegende, sehr eingehende Abhandlung von Lakowitz enthält die Pflanzenreste der mitteloligocänen Schichten, deren jeder auf den beigegebenen 9 Tafeln abgebildet ist, um eine Controlle von Seiten Anderer zu ermöglichen.

Die Gesammtflora des Gebietes setzt sich aus 8 Lokalfloren zusammen. Die meisten Pflanzeneinschlüsse lieferte der plattige Steinmergel, wie er sich bei Brunstatt (67 Pflanzenreste), Riedisheim (7), Rixheim (2) und Zimmersheim (10) findet, welche zu 82 Arten gehören; der etwas jüngere Blättersandstein bei Dornach (6 Einschlüsse) und Habsheim (2) ergab 7 Arten und in dem diesen äquivalenten unteren Haustein der Steinbrüche von Nieder-Spechbach wurde, wenigstens in seinen unteren Schichten, eine Anzahl von Pflanzen (6 Arten) gefunden. Ausserdem liegen noch einige Abdrücke aus oligocänem plattigen Steinmergel (4) und aus diesem äquivalenten Schichten (4) Badens vor. Aus der Oligocän-

flora Mülhausens haben dem Verf. 87 verschiedene Pflanzenformen vorgelegen, welche sich auf folgende Familien vertheilen:

Cryptogamae: Algae 1, Fungi 1, Equisetinae 2, Filicinae 2.
Coniferae: Taxineae 3, Cupressineae 6, Abietineae 4.
Monocotyleae: Palmae 2, Typhaceae 3, Glumiflorae 9, Scitamineae 1.
Choripetalae: Myricaceae 4, Salicineae 5, Lauraceae 8, Simarubaceae 1, Malpighiaceae 2, Aquifoliaceae 1, Cornaceae 1, Myrtaceae 1, Thymelaeaceae 2, Proteaceae 5, Pomaceae 1, Caesalpinieae 4, Mimoseae 3.
Sympetalae: Ericaceae 5, Myrsinaceae 1, Ebenaceae 1, Styracaceae 1, Apocynaceae 3, Asclepiadaceae 1, Convolvulaceae 1, Compositae 1.

Neu aufgestellt wurden folgende 13 Arten:

Equisetum gracillimum, Cephalotaxites alsaticus, Tsugites Brunstattensis, Sabalites Försteri, Typha Brunstattensis, Sparganium Riedisheimense, Graminophyllum anisonerve, Myricophyllum Brunstattense, Ailanthus Försteri, Banisteria alsatica, Hiraeocarpum parvulum, Eudaphnophyllum parvulum und *Gleditschiacanthus alsaticus.*

Stark vertreten sind *Gymnospermen* (15 %) aus den Gattungen *Callitris, Libocedrus, Glyptostrobus, Sequoia, Podocarpus, Taxites, Cephalotaxites* und zahlreiche vereinzelte Nadelblätter der Gattung *Picea* und nach Fliche auch *Salisburia.* In Fülle muss *Glyptostrobus europaeus* Heer und *Sequoia Couttsiae* Heer vorhanden gewesen sein. Interessant ist das Vorkommen von flachnadeligen, sogen. unechten Fichten aus der *Omorica* Gruppe, von denen einige sich ostasiatischen und nordamerikanischen Formen, z. B. *Picea ajanensis* Fisch., andere der auf den Gebirgen der Balkanhalbinsel vorkommenden *P. Omorica* Panc. anschliessen. Ausser der Breite der Nadeln und ihrer flach elliptischen Querschnittsform weist besonders auch die Vertheilung der Spaltöffnungen nur auf der morphologischen Oberseite in 4—6 Längsreihen jederseits vom Mittelnerven auf die Zugehörigkeit zu diesen unechten Fichten hin, während bei den echten Fichten die 4 Blattflächen gleichmässig mit je 1—3 Stomatienreihen besetzt sind. Demselben Typus angehörende Nadelblätter sind von Conwentz im Bernstein bei *P. Engleri* Conw.. also in den Bernsteinwaldungen der heutigen Ostsee, und durch v. Wettstein in der interglacialen Höttinger Breccie in den Nordalpen gefunden worden, so dass der Nachweis v. Wettstein's, dass *P. Omorica* ehemals verbreiteter war, und heute nur mehr an den letzten Resten ihres ehemaligen Verbreitungsgebietes als eine im Aussterben begriffene Art sich befindet, durch die neuen Funde im Sundgau eine weitere Stütze erhält.

Unter den *Monocotyledonen* sind einerseits Ried- und echte Gräser, *Sparganium, Typha* und der für das Tertiär des südlichen Frankreich charakteristische Pflanzentypus *Rhizocaulon,* eine *Cyperacee,* vertreten, andererseits ist eine stattliche Fächerpalme, *Sabalites Försteri* n. sp., aufgefunden.

Von *Dicotyledonen* lieferten nach den *Coniferen* die *Amentaceen*-Gattungen *Myrica, Salix* und *Populus* den Hauptbestand der Holzgewächse; *Quercus* wird von anderen Forschern ebenfalls von hier angegeben. Dann ragen *Lauraceen*, wie *Cinnamomum, Daphnogene, Laurus* und *Benzoin,* durch Art- und Individuenzahl hervor, ferner *Proteaceen* durch die Gattungen *Persoonia, Grevillea, Proteoides,*

Hakea, *Embothrium* und *Leguminosen* durch *Cassia, Gleditschia*, *Acacia*, *Mimosa* und *Podogonium*. Andere bemerkenswerthe Typen der *Choripetalen* sind noch *Ailanthus, Banisteria*, *Hiraea*, *Ilex*, *Nyssa*, *Pimelea* und *Cotoneaster*. Schwach vertreten sind *Rosifloren*, *Umbelliferen* und *Acer*. Unter den Sympetalen sind die *Ericaceen* durch *Vaccinium*, *Andromeda* und *Erica* vertreten. Von *Apocyneen* finden sich *Echitonium* und *Apocynophyllum*, von *Asclepiadeen* *Acerates*, von *Diospyrineen Symplocos* und *Diospyros*, von *Compositen* nur *Cypselites*. Auf eine Reihe dieser Familien resp. Gattungen wurde schon von Förster aus dem Vorhandensein gewisser Insectenformen geschlossen, viele andere in dieser Weise angezeigte sind bisher aber noch nicht aufgefunden.

Aus all diesem entrollt sich folgendes Vegetationsbild unseren Blicken. Ein stattlicher Baumwuchs beherrschte die Physiognomie der Landschaft. Hochauf ragten z. Th. riesige Nadelbäume, die zugleich beträchtliche Bestände gebildet haben müssen, wie die zahlreich erhaltenen Reste dieser gesellig lebenden Pflanzen nahelegen. Von Laubbäumen waren dominirend die Zimmtbäume, Lorbeerbäume, Pappeln, Weiden; auch Eichen, der Götterbaum, die *Gleditschia*, *Cassia*, verschiedene *Proteaceen* u. a. m. waren es ferner, welche dem Bilde frischere Farben verliehen, als es jene düsteren *Coniferen* vermochten. Schlanke Palmen fehlten keineswegs, und für ein mehr oder minder dichtes Buschwerk sorgten an geeigneten Stellen die *Myrica*-Arten, *Akazien* und *Mimosen*. Der Waldboden war bedeckt mit *Vaccinium*- und *Andromeda*-Arten, lichte Stellen zierten Heidekräuter und Gräser; Riedgräser, Rohrkolben, Schilf und das eigenartige *Rhizocaulon* umsäumten die Wasserränder.

Aber auch auf Oberflächen- und Bodenbeschaffenheit sowie klimatische Verhältnisse lassen sich Schlüsse ziehen. Das Vorhandensein der *Coniferen* setzt einen beträchtlichen Feuchtigkeitsgrad voraus. Die litorale Lage des Gebietes, auf welche auch ein als *Fucacee* gedeuteter Einschluss hinweist, und damit in Verbindung stehende reichliche atmosphärische Niederschläge können daraus gefolgert werden. Das Auftreten von *Sabal* und *Mimosa* deutet ferner ebenfalls darauf hin. Dass diese Niederschläge die Sumpfbildung begünstigt haben, zeigen vor allem der solchen Untergrund liebende, stark vertretene *Glyptostrobus* und viele *Monocotylen* an. Auf Berge deuten *Sequoia*, *Callitris*, *Libocedrus* und *Cinnamomum*. Aus der Betrachtung der gleichzeitigen Fauna haben sich übrigens ähnliche Schlüsse ergeben.

Der Kern der Mülhausener Oligocänflora steht Typen des wärmeren pacifischen Asien und Nordamerika am nächsten, wie wir sie heute von ersteren in *Cephalotaxus pedunculata* S. et Z., *Glyptostrobus heterophyllus* Endl., verschiedenen *Cinnamomum*-Arten, *Ailanthus glandulosa* L. und *Salisburia*, von letzteren in *Sequoia sempervirens* Endl., *S. gigantea* Torr., *Tsuga Douglasii* Carr., *Libocedrus decurrens* Torr. und *Myrica Californica* Lam. finden. Um diese schaaren sich andere gewissen atlantisch - nordamerikanischen (*Myrica*, *Benzoin*, *Nyssa*,

Gleditschia, *Sabal*), australischen (*Proteaceen*), südamerikanischen (*Podocarpus*, *Libocedrus*) und Mittelmeer Formen (*Callitris*, *Laurus canariensis* L., *Daphne Gnidium* L., *Picea Omorica* Panc.) nahestehende Typen, zu denen noch einige kosmopolitische Gattungen gemässigter Regionen (*Sparganium*, *Carex*, *Poa*, *Vaccinium*, *Andromeda*) kommen.

Die nächsten Beziehungen zu anderen Tertiärfloren finden sich zu jener von Aix in der Provence, welche der obersten Stufe des Unteroligocän angehören. Die pflanzenführenden Schichten Mülhausens bilden den Uebergang vom Unteroligocän zum Mitteloligocän, resp. die unterste Stufe des Mitteloligocän.

Angefügt ist der Arbeit zum Schluss ein Verzeichniss der aus dem Oligocän der Umgebung von Mülhausen bis jetzt überhaupt bekannt gegebenen Pflanzen mit ihren Fundorten und Sammlern resp. Herausgebern.

Brick (Hamburg).

Conwentz, H., Ueber einen untergegangenen Eibenhorst im Steller Moor bei Hannover. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Band XIII. 1895. Heft 8. p. 402—409).

Unter einem reinen Sphagnumtorf von ungefähr 1 m Mächtigkeit, welcher einen Theil des ausgedehnten Torflagers bei Stelle unweit Hannover bildet, liegen meist horizontal oder etwas über den Torf emporragend, neben Resten von Fichten, Eichen, Birken und Erlenhölzern nach der Untersuchung von Conwentz einige Hunderte von Taxusstämmen. Sie sind wahrscheinlich durch Versumpfung zu Grunde gegangen und später von Torfmoor überwuchert worden.

Dieser Fund bei Stelle beansprucht ein hohes Interesse, weil gegenwärtig die Eibe in ganz Europa nur sehr spärlich vorkommt und in Nordwestdeutschland bis auf einen sehr kleinen Rest ganz fehlt: etwa 50 km nordwestlich von Stelle steht im Krelinger Bruche eine alte Eibe von 1 m Umfang an der Basis, daneben mehrere junge Eibenbüsche von 4—5 m Höhe.

Ein ähnlicher Ueberrest eines bedeutenden Eibenbestandes, wie bei Stelle, ist bisher nur noch im Ziesbusch in der Tucheler Heide des norddeutschen Flachlandes gefunden worden.

Nestler (Prag).

Debray, F., Nouvelles recherches sur la brunissure. (Compt. rend. de l'Académie des sciences de Paris. T. CXX. p. 943—945.)

Die im Titel genannte Krankheit des Weinstockes wird durch einen Pilz hervorgerufen, der nach seinen Eigenschaften nicht bei der Gattung *Plasmodiophora* belassen werden kann. Verf. nennt denselben, wegen des gummiähnlichen Aussehens, welches er in verschiedenen Zuständen seiner Entwickelung zeigt, und der gummiartigen Ueberzüge, welche zuweilen auf der Oberfläche der Gewebe

von Pflanzen auftreten, die von der Krankheit befallen sind, *Pseudocommis.*

Der Pilz bildet verschiedene Entwickelungsformen, zwischen denen man leicht Uebergänge finden kann, nämlich

1. Ein mit dem Protoplasma der Wirthspflanze innig vermengtes Plasmodium. Die so befallenen Zellen unterscheiden sich nur sehr schwer von gesunden.

2. Kugelig zusammengezogene Plasmodien, ohne, oder höchstens mit 1—3 rundlichen Vacuolen; ungefärbt, gelb oder orangefarbig, oft mit gleichgefärbter Membran; Vermehrung durch Knospen.

3. Verlängerte Plasmodien mit gestreckten Vacuolen; ungefärbt oder gelb; membranlos.

4. Schaumige Plasmodien mit sehr zahlreichen, kugeligen Vacuolen; gleichfalls membranlos; sehr verschiedener Grösse.

Durch die unter 3 und 4 genannten Entwickelungsformen, welche die Zellwände zu durchdringen vermögen, wird die Krankheit auf gesunde Partieen übertragen. Plasmodien findet man in den lebensthätigen Theilen der Pflanzen, während man in abgestorbenen Partieen oder zur Zeit der Vegetationsruhe braunen oder schwarzen Cysten mit dicker Membran oder einem Zustand der letzteren begegnet, bei welchem die ganze Masse die wachsartige Konsistenz der Membran angenommen hat. Die normalen Cysten keimen durch Bildung einer rundlichen Knospe; die wachsartigen Körper knospen zuweilen an verschiedenen Punkten ihrer Oberfläche. *Pseudocommis* scheint in allen Entwickelungsformen kernlos zu sein. Der Pilz kann in allen Gewebearten der Blätter und Stengel auftreten, in letzteren gelangt er aber nur selten zu grösserer Ausbreitung. Er dringt von aussen ein und zerstört schnell die Rinde, die Gefässe und auch das Mark. Die Plasmodien vermehren sich durch Theilung und vereinigen sich oft zu voluminösen Massen, welche zuweilen dem blossen Auge wahrnehmbar werden.

Der Parasit greift nicht nur den Weinstock an, sondern auch Gewächse aus den verschiedensten Pflanzenfamilien, die Verfasser sämmtlich aufführt. Gewisse Fälle von Mal nero, Apoplexie etc. werden von demselben veranlasst. Reben, welche an Chytridiose erkrankt waren und den Verf. von Prunet übersandt worden waren, enthielten in Menge *Pseudocommis* in verschiedenen Stadien und ausserdem an manchen Stellen das Mycel eines wohl saprophytischen Pilzes. — Es erscheint auffallend, dass Verf., trotzdem ihm die Arbeiten Prunet's bekannt zu sein scheinen, von denselben weiter nicht die geringste Notiz nimmt, umsomehr als ohne Zweifel *Pseudocommis* und das von Prunet beschriebene *Cladochytrium viticolum* in Beziehung zu einander stehen.

Hiltner (Tharand).

Pfeiffer Th. und **Franke E.,** Dritter Beitrag zur Frage der Verwerthung elementaren Stickstoffs durch den Senf. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. 1895. p. 117—151 und 1 Tafel.)

In der Frage, ob neben den *Leguminosen* auch andere Pflanzen befähigt sind, elementaren Stickstoff zu verwerthen, ist der Senf

schon mehrfach Versuchspflanze gewesen. In dieser Arbeit prüften die Verff. namentlich die Richtigkeit der Ansichten Liebschers, die sie dahin zusammenfassen zu können glauben, dass der Senf bei Gegenwart reichlicher Mengen Nitratstickstoffs im Boden einerseits und bei gleichzeitiger Anwesenheit der von einer vorhergehenden Erbsenernte zurückgebliebenen Knöllchenbakterien andererseits, befähigt sei, elementaren Stickstoff zu binden, aber auch nur unter diesen Bedingungen, da im sterilisirten Boden diese Thätigkeit authöre und durch Infection mit Knöllchenbakterien wieder erlangt werde. Sie cultivirten daher in 18 Vegetationsgefässen Wagner'scher Art, in mit Erbsenbodenaufguss geimpften Boden als erste Tracht Erbsen und nachdem diese, unter Verbleib der Wurzeln im Boden, abgeerntet waren, als zweite Tracht Senf, aber so, dass vor dessen Aussaat die Töpfe in folgende der Behandlung nach verschiedene Gruppen zerlegt wurden:

I. Gruppe: 6 Vegetationsgefässe sterilisirt.		II. Gruppe: ebenso, sterilisirt und wieder geimpft.		III. Gruppe: ebenso, nicht sterilisirt.	
Nr. 1—3 Gefäss ohne Stickstoff-düngung.	Nr. 4—6 Gefäss mit je 1,2 g Nitrat-stickstoff.	Nr. 7—9 Gefäss ohne Stickstoff-düngung.	Nr. 10—12 Gefäss mit je 1,2 g Nitrat-stickstoff.	Nr. 13—15 Gefäss ohne Stickstoff-düngung.	Nr. 16—18 Gefäss mit je 1,2 g Nitrat-stickstoff.

Es wurde bestimmt: 1. Stickstoffgehalt vor der Erbsenernte, der in allen Gefässen incl. des Gehaltes des Saatgutes und der Zufuhr im Giesswasser gleich war (11,0372 g pro Topf), 2. der Stickstoffgehalt nach der Ernte sowohl im Boden wie im Erntegut und daraus der Stickstoffgewinn berechnet, 3. der Stickstoffgehalt des Bodens vor der Senfsaat nebst Stickstoffzufuhr im Saatgut, Giesswasser, Düngung etc. und 4. Stickstoffgehalt nach der Senfernte (Wurzeln mit geerntet) sowohl im Boden wie im Erntegut und daraus der Stickstoffgewinn, den der Senf veranlasst hat, berechnet. Die Gewinne bezifferten sich wie folgt:

Gefäss Nr.	N.-Gewinn durch die Erbsen in g pro Topf (rund 26 kg)	N.-Gewinn durch den Senf in g pro Topf (rund 25.5 kg)	
1	+ 1,0941	— 0,8047	im Mittel — 0,3283
2	+ 0,0267	— 0,2300	
3	+ 0,0715	+ 0,0498	
4	+ 0,2740	— 0,3548	im Mittel — 0,9699
5	+ 1,1896	— 1,3034	
6	+ 0,5977	— 1,2515	
7	+ 0,4677	— 0,4775	im Mittel — 0,5936
8	+ 0,5529	— 0,7175	
9	+ 0,6809	— 0,5859	
10	+ 0,2450	— 0,6405	im Mittel + 0,0381
11	+ 0,1342	+ 0,3044	
12	+ 0,0291	+ 0,4503	
13	+ 0,2098	+ 0,4878	im Mittel + 0,2575
14	— 0,3824	+ 0,6257	
15	+ 0,4607	— 0,3410	
16	— 0,5701	+ 0,7999	im Mittel + 0,4345
17	+ 0,1005	+ 0,0962	
18	— 0,0945	+ 0,4073	

Wie man sieht, bewegen sich die Zahlen der letzten Reihe, wenn man von den Töpfen 3, 10 und 15 absieht, im Allgemeinen den Liebscher'schen Ansichten entsprechend, denn die Stickstoffabnahme in den sterilisirten Töpfen soll nach Liebscher auf Stickstoffverlust in Folge des Erhitzens zurückgeführt werden. Allein trotzdem kommen Verf. zu dem Resultate, dass der Senf nicht zu den stickstoffsammelnden Pflanzen gehört, indem sie besonderes Gewicht auf jene abweichenden Zahlen sowohl, wie namentlich auch auf die grossen Schwankungen in der Stickstoffbilanz nach der Erbsenernte (+ 1,1896 — —0,5701) legen. Sie glauben, dass diese Schwankungen, wie sie ähnlich auch von anderen Forschern erhalten wurden, in der Methode der Stickstoffbestimmung im Boden begründet sind und messen daher ihren Zahlen nicht die Beweiskraft bei, wie es von anderer Seite geschehen ist. Die Discussion hierüber ist in der Arbeit ziemlich ausgedehnt, muss aber im Original nachgesehen werden.

Aderhold (Proskau).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Batters, E. A., Thomas Hughes Buffham. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 170—171.)

Diebolder, Jos., Charles Darwin's Leben und Werke. (Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft für 1893/94. St. Gallen 1895. p. 372—408.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Rhiner, Jos., Nachtrag zu den 1866 zu Schwyz erschienenen volksthümlichen Pflanzennamen der Waldstätten. (Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft für 1893/94. St. Gallen 1895. p. 208—214.)

Bibliographie:

Britten, James, Bibliographical notes. X. The dating and indexing of periodicals. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 168—170.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Baade, F., Naturgeschichte in Einzelbildern, Gruppenbildern und Lebensbildern. Theil II. Pflanzenkunde. 3. Aufl. 8°. XII, 286 pp. 85 Abbildungen. Halle (H. Schrödel) 1896. M. 3.—

Kryptogamen im Allgemeinen:

Kaiser, Paul, Beiträge zur Kryptogamenflora von Schönebeck a. E. I. Im Auftrage des Naturforschenden Clubs zu Schönebeck herausgegeben. (Wissenschaftliche Beilage zum Jahresbericht des Realprogymnasiums zu Schönebeck a. E. 1896.) 8°. 36 pp. Schönebeck a. E. (typ. Hirschfelder) 1896.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Algen:

Murray, George, A new species of Caulerpa. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 177—178.)

Sauvageau, Camille, Sur l'Ectocarpus virescens Thuret et ses deux sortes de sporanges pluriloculaires. [Fin.] (Journal de Botanique. 1896. p. 113—126.)

Pilze:

Bennett, A. A. and **Pammel, E. E.,** A study of some gas-producing bacteria. (The Journal of the American chemical society. Vol. XVIII. 1896. No. 2. p. 157.)

Biel, Wilhelm, Ueber einen schwarzes Pigment bildenden Kartoffelbacillus. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 5. p. 137—140.)

Lesage, P., Recherches expérimentales sur la germination des spores du Penicillium glaucum. (Annales des sciences naturelles. Vol. I. 1896. No. 5/6.)

Marchal, El., Champignons coprophiles de Belgique. VIII. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. XXXIV. 1896. p. 125—149. 2 pl.)

Massee, George, New or critical Fungi. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 145—154.)

Rehm, H., Discomycetes. Nachträge. [**Rabenhorst, L.,** Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. I. Lief. 55.) 8°. VIII, p. 1233—1275. Leipzig (E. Kummer) 1896.

Vuillemin, Paul, Sur les tubes pénicillés du périthèce des Erysiphacées. (Revue mycologique. 1896. p. 61—62.)

Flechten:

Stizenberger, E., Supplementa ad Lichenaeam Africanam. II. Addenda et corrigenda ex annis 1893/94. (Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft für 1893/94. St. Gallen 1895. p. 209—264.)

Tonglet, A., Notice sur quinze Lichens nouveaux pour la flore de Belgique. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. 1896. p. 80.)

Muscineen:

Renauld, F. et **Cardot, J.,** Musci exotici novi vel minus cogniti. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. 1896. p. 57.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Dyes, W. A., Ueber Reindarstellung der Gährungsmilchsäure mit einleitenden Versuchen über Destillation im Vacuum der Quecksilberluftpumpe. [Inaug.-Dissert.] Heidelberg 1896.

Fujii, K., On the different views hitherto proposed regarding the morphology of the flowers of Ginkgo biloba L. (The Botanical Magazine. Tokyo 1896. X Part II. p. 7.)

Godlewski, E., O nitryfikacyi amoniaku i źródłach wegla podczas żywienia się fermentów nitryfikacyinych. (Sep.-Abdr. aus Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften in Krakau. T. XXX. 1896.) 8°. 53 pp. Krakowie 1896.

Mac Millan, Conway, The relation between metazoan and metaphytic reproductive processes. (Sep.-Abdr. aus Anatomischer Anzeiger. XI. 1895. No. 14. p. 439—443. Fig.)

Makino, T., On the presence of the disk in genus Daphne. (The Botanical Magazine. Tokyo 1896. X. Part I. p. 39.)

Sauvan, L., Localisation des principes actifs dans quelques végétaux. (Journal de Botanique. 1896. p. 126.)

Tschermak, E., Ueber die Bahnen von Farbstoff- und Salzlösungen in dicotylen Kraut- und Holzgewächsen. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1896.) 8°. 30 pp. Wien (Gerolds Sohn in Comm.) 1896. M. —.60.

Tubeuf, von, Die Haarbildung der Coniferen. [Fortsetzung.] (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. V. 1896. Heft 4. p. 125.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Britten, James, Notes on Ceiba. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 173—176.)

Crépin, François, Revision des Rosa de l'Herbier Babington. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 178—182.)

Dewèvre, Alfred, Quelques espèces nouvelles du Congo. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique des Belgique. 1896. p. 87.)

Kerner, Ritter von Marilaun, A., Schedae ad floram exsiccatam austro-hungaricum. VII. 8°. IV, 111 pp. Wien (W. Frick in Comm.) 1896. M. 2.80.

Ley, Augustin, Herefordshire Rubi. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 155—162.)

Marshall, Edward L., Carex depauperata. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 185—186.)

Massart, Jean, Un botaniste en Malaisie. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. XXXIV. 1896. p. 151—342. 8 pl.)

Ridley, H. N., The Dracaenas of the Malay Peninsula. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 162—168.)

Shirasawa, H., Die japanischen Laubhölzer im Winterzustande. Bestimmungstabellen. (Imperial University of Tokio. College of Agriculture. Bull. II. 1895. No. 5. p. 229—300. 13 Tafeln.)

Tröch, P., Compte-rendu de l'herborisation annuelle de la Société faite les 9, 10 et 11 juin 1895. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. 1896. p. 113.)

Tröch, P., Les acquisitions de la flore belge de 1890 à 1895. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. 1896. p. 134.)

Warnstorf, C., Ueber Sparganium neglectum Beeby und Bidens connatus Mühlenberg, zwei neue Bürger der Neu-Ruppiner Flora. (Bericht der städtischen Knaben-Mittelschule zu Neu-Ruppin. 1896. p. 3—9.)

Whitwell, William, Montgomeryshire notes. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 172—173.)

Phaenologie:

Rocquigny-Adanson, G. de, Epoque de la floraison de l'Helléborine dans le centre de la France. (Ciel et terre. 1896. No. 2.)

Studnička, F. J., Ueber die Bedeutung der sogen. Wärmesumme in der floristischen Phänologie. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag. 1896.) 8°. 8 pp. 1 Figur. Prag (Rivnač in Comm.) 1896. M. —.16.

Palaeontologie:

Keller, Rob., Beiträge zur Tertiärflora des Kantons St. Gallen. II. (Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft für 1893/94. St. Gallen 1895. p. 305—330. 11 Tafeln.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Ludwig, F., Sur les organismes des écoulements des arbres. (Revue mycologique. 1896. p. 45—53.) [A suivre.]

Michie, C. Y., The Larch disease. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIX. 1896. p. 434.)

Renard, A., Les ennemis de la betterave et les moyens de les combattre. 8°. 40 pp. Liége (L. Demarteau) 1896. Fr. —.50.

Webster, A. D., Pinus Pinaster prolifera. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIX. 1896. p. 420. Fig.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bean, W. J., Catalpas. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIX. 1896. p. 424.)

Druery, Chas. T., Hardy Ferns. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIX. 1896. p. 432.)

Gayon, U., Etude sur les appareils de pasteurisation des vins. (Extrait de la Revue de Viticulture. 1896.) In-8°. 63 pp. Av. fig. Paris (les Libraires associés) 1896.

Hartig, R., Das Rothholz der Fichte. [Schluss.] (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. V. 1896. Heft 4. p. 157.)

Haury, A., Reinzuchthefe und die Hefenfrage. Vortrag, gehalten auf der Sitzung der Oesterreichischen Gesellschaft zur Förderung der chemischen Industrie am 25. Januar 1896.

Hillmann, P., Beiträge zur Kenntniss des Einflusses des Labfermentes auf die Milcheiweissstoffe und zur Bewerthung der Milch für Käsereizwecke. [Inaug.-Dissert.] Leipzig 1895.

Koide, F., Untersuchungen über das Klemmen der technisch wichtigsten japanischen Holzarten. (Imperial University of Tokyo. College of Agriculture. Bull. II. 1895. No. 5. p. 301—334.)

Laer, Henri van, L'avenir des levures de brasserie et les communications de Briant et Heron. (Le petit Journal du Brasseur. Vol. IV. 1896. No. 101. p. 57.)

Loose, Gustav, Bierhefe als Maischmaterial bei der Hefenfabrikation nach altem Verfahren. (Alkohol. Jahrg. VI. 1896. No. 9. p. 129.)

Schlatter, Th., Die Einführung der Culturpflanzen in den Cantonen St. Gallen und Appenzell. Abth. II. (Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft für 1893/94. St. Gallen 1895. p. 265—304.)

Schube, Th., Schlesiens Culturpflanzen im Zeitalter des Renaissance. (Beilage zum Jahresbericht des Realgymnasiums am Zwinger in Breslau. 1896.) 8°. 63 pp. Breslau (tip. Grass, Barth & Co.) 1896.

Schwartz, P., Der Weinbau in der Mark Brandenburg in Vergangenheit und Gegenwart. 8°. 96 pp. Berlin (O. Seehagen) 1896. M. 1.—

Wehmer, C., Aspergillus Wentii, eine neue technische Pilzart Javas. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 5. p. 140—150. Mit 1 Tafel.)

Weigmann, H., Ueber den jetzigen Stand der bakteriologischen Forschung auf dem Gebiete des Käsereifungsprocesses. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. II. 1896. No. 5. p. 150—156.)

Varia:

Tepper, J. G. O., Trees and their role in nature. (Sep.-Abdr. aus Agricultural Gazette of N. S. Wales. 1896. January.) 8°. 9 pp. Sydney 1896.

Personalnachrichten.

Prof. Dr. **Solla** hat eine Lehrstelle an der k. k. Staats-Oberrealschule in Triest angenommen. An die erledigte Stelle an der k. Forstakademie zu Vallombrosa wurde Privatdocent Dr. **Fr. Cavara,** bisher in Pavia, berufen.

Ernannt: **Vernon H. Blackman,** B. A., zum Assistenten an der Botanischen Abtheilung des Naturhistorischen Museums in Cambridge.

Dr. **V. F. Brotherus** in Helsingfors tritt Mitte April eine botanische, speciell bryologische Reise nach Centralasien zur Erforschung der Hochgebirgsflora von Issikkul an, von der er Anfangs September wieder zurückkehren will.

Gestorben: Der bekannte englische Algolog **T. H. Buffham.** — Der um die Erforschung der Afrikanischen Flora verdiente Rev. **Horace Waller,** Rector von Twymell, Northamptonshire, am 22. Februar. — **Marmaduke Alexander Lawson,** Director of the Botanical Department, Ootacamund, zu Madras am 14. Februar.

An die verehrl. Mitarbeiter!

Den Originalarbeiten beizugebende Abbildungen, welche im Texte zur Verwendung kommen sollen, sind in der Zeichnung so anzufertigen, dass sie durch Zinkätzung wiedergegeben werden können. Dieselben müssen als Federzeichnungen mit schwarzer Tusche auf glattem Carton gezeichnet sein. Ist diese Form der Darstellung für die Zeichnung unthunlich und lässt sich dieselbe nur mit Bleistift oder in sog. Halbton-Vorlage herstellen, so muss sie jedenfalls so klar und deutlich gezeichnet sein, dass sie im Autotypie-Verfahren (Patent Meisenbach) vervielfältigt werden kann. Holzschnitte können nur in Ausnahmefällen zugestanden werden, und die Redaction wie die Verlagshandlung behalten sich hierüber von Fall zu Fall die Entscheidung vor. Die Aufnahme von Tafeln hängt von der Beschaffenheit der Originale und von dem Umfange des begleitenden Textes ab. Die Bedingungen, unter denen dieselben beigegeben werden, können daher erst bei Einlieferung der Arbeiten festgestellt werden.

Inhalt.

Die nächste Nummer erscheint als Doppelnummer in 14 Tagen.

Ausgegeben: 16. April 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LXVI. No. 4. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 17. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Referate.

Dangeard, P. A., A propos d'un travail du Dr. C. S. Minot sur la distinction des animaux et des végétaux. (Le Botaniste. Sér. IV. 1895. p. 188—189.)

Von Minot ist kürzlich die Behauptung aufgestellt, dass zwischen Pflanzen und Thieren in der Art der Ernährung ein fundamentaler Unterschied besteht. Verf. weist nun nach, dass er die gleiche Ansicht schon vor 9 Jahren vertreten hat.

Zimmermann (Berlin).

Grönlund, Chr., Tillaeg til Islands Kryptogamflora, indeholdende *Lichenes, Hepaticae* og *Musci.* (Botanisk Tidsskrift. Bind XX. Kjöbenhavn 1895. Heft 1/2. p. 89—115.)

Dieser Nachtrag wurde auf Grundlage von Sammlungen von Flechten und Moosen, die auf Island von J. Steenstrup, Thoroddsen, S. Stefansson, C. Hansen, Feddersen, H. Jonsson u. s. w. gemacht wurden, ausgearbeitet und schliesst sich den früher vom Verf. in Botanisk Tidsskrift 1870, 1873 und

1884/85 über Islands Kryptogamenflora veröffentlichten Publicationen eng an. Bei der Bestimmung der Flechten ist Herr Pfarrer Deichmann Branth dem Verf. behülflich gewesen, und die Moose sind zum grössten Theile vom Apotheker C. Jensen bestimmt worden.

In dieser Publication wird Islands Kryptogamenflora mit folgenden neuen Arten bereichert:

Flechten: *Alectoria nigricans*, *Ramalina farinacea*, *Nephroma arcticum*, *Parmelia encausta* var. *intestiniformis*, *P. diffusa*, *Physcia ciliaris*, *Pannaria granatina*, *Lecanora oculata*, *Caloplaca cerina* var. *pyracea*, *Rinodina turfacea* var *demissa*, *Stereocaulon tomentosum*, *Cladonia fimbriata*, *Cl. amaurocroea*, *Cl. bellidiflora*, *Cl. Floerkeana*, *Gyrophora cylindrica* var. *Delisei*, *Biatorina Stereocaulorum*, *Biatora vernalis*, *B. uliginosa*, *B. Nylanderi*, *Lopadium fuscoluteum*, *Lecidea atrobrunnea*, *L. confluens*, *L. spilota*, *L. elaeochroma* var. *latypea* und var. *euphorea*, *L. scabrosa* var. *cinerascens*, *Dermatocarpon miniatum* var. *complicatum*, *D. rufescens*, *Pertusaria communis*, *Polyblastia Henscheliana*.

Moose: *Gymnomitrium coralloides*, *Alicularia haematosticta*, *Scapania uliginosa*, *Jungermannia anomala*, *J. Schraderi*, *J. sphaerocarpa*, *J. Mülleri*, *J. alpestris*, *J. setacea*, *J. media*, *Pellia Neesiana*, *Fegatella conica*, *Preissia commutata* var. *minor arctica*, *Riccia sorocarpa*, *R. bifurca*, *Cynodontium polycarpum*, *Dicranum brevifolium*, *D. neglectum*, *Distichium inclinatum*, *Barbula unguiculata*, *B. inclinata*, *Grimmia alpestris*, *Gr. commutata*, *Orthotrichum arcticum*, *Webera nutans*, *W. annotina*, *Bryum lacustre*, *Br. subrotundum*, *Br. bimum*, *Mnium Seligeri*, *Cinclidium stygium*, *C. subrotundum (?)*, *Paludella squarrosa*, *Meesia tristicha*, *Aulacomnium turgidum*, *Philonotis capillaris*, *Pogonatum aloides*, *Polytrichum sexangulare* var. *vulcanicum* C. Jensen nov. var., *P. formosum*, *Fontinalis Islandica*, *F. gracilis*, *F. Thulensis* C. Jensen n. sp., *Thuidium delicatulum*, *Th. Blandowii*, *Isothecium myurum* var. *piliferum* C. Jensen nov. var. *(I. tenuinerve* Kindb.), *Brachythecium Mildeanum*, *Eurhynchium hians*, *Rhynchostegium rusciforme*, *Amblystegium fluviatile*, *Hypnum Zemliae* C. Jensen, *H. Kneiffii* var. *Hampei*, *H. intermedium*, *H. Sendtneri*, *H. uncinatum* var. *orthothecioides*, *H. commutatum* var. *decipiens*, *H. filicinum* var. *gracilescens*, *H. cupressiforme* var. *ericetorum*, *H. ochraceum* var. *filiforme*, *H. polare*, *H. alpestre*, *H. Richardsoni*, *Sphagnum compactum*, *S. Girgensohnii*.

Die neuen Arten wie auch die neuen Varietäten werden lateinisch beschrieben.

Arnell (Gefle).

Dill, O., Die Gattung *Chlamydomonas* und ihre nächsten Verwandten. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXVIII. 1895. p. 323—358. Taf. 5.)

Mit Rücksicht auf die von Francé vertretene Ansicht, nach der die gegenseitige Lage der inneren Organe der *Chlamydomonaden* bei der gleichen Art eine verschiedene sein soll, cultivirte Verf. eine grössere Anzahl von Arten unter möglichst verschiedenen Bedingungen. Er fand in den allermeisten Fällen die Constanz der Charaktere erhalten. Nur *Chlamydomonas longistigma* zeigte bei der Cultur in Nährlösung eine Vermehrung der Pyrenoide. Allgemein trat ferner eine Membranverdickung als Folge veränderter Existenzbedingungen auf. Eine Verschiebung der Organe in der Zelle hat Verf. dagegen nirgends beobachtet.

Von den Uebergangsformen zwischen den *Flagellaten* und den *Chlamydomonaden* untersuchte Verf. in erster Linie *Pyramidomonas tetrarhynchus*. Diese ist nur von einer dichteren Plasmaschicht und nicht von einer distincten Plasmamembran, wie die *Euglenen*, oder

von einer Zellhaut, wie die *Chlamydomonaden*, umhüllt. Sie besitzt ferner eine Art Metabolie, wie die *Euglenen* und vermehrt sich durch Längstheilung mittelst allmählicher Einschnürung. Diese geht vom Hinterende aus und wird dadurch eingeleitet, dass zuerst der Chromatophor, dann das Pyrenoid und der Kern sich theilen. Hierauf tritt die Verdoppelung der Vacuolen und das Hervortreten der vier neuen Cilien ein, welchem Vorgang erst die vollständige Trennung der beiden Tochterindividuen folgt. Diese Theilung kann sowohl in ruhenden Zellen, wie während der Bewegung erfolgen. Schliesslich zeigt *Pyramidomonas* insofern eine Verwandtschaft mit den *Flagellaten*, als jede Zelle fähig ist, unter besonderen Umständen eine Dauerspore zu bilden. Eine geschlechtliche Fortpflanzung ist nicht bekannt. Verf. stellt nun *Pyraminodomonas* zu den *Volvocaceen*, aber zusammen mit *Polyblepharis* als eigene kleine Familie der *Polyblepharideen*.

Sodann beobachtete Verf. eine neue als *Chlamydomonas gigantea* bezeichnete Art, welche einen Uebergang zwischen den *Polyblepharideen* und den gewöhnlichen *Chlamydomonaden* darstellt. Der Körper derselben ist oval und hat eine starke Membran. Von dieser zieht sich der Protoplast bei der Plasmolyse zurück; „jedoch bleibt er an vielen Stellen durch feine Stränge von Protoplasma mit ihr verbunden; auch bleibt der Augenfleck an der Wand der Zelle, so dass jedenfalls ein dünner Beleg von Protoplasma an der Zellmembran zurückbleiben muss". Die ungeschlechtliche Vermehrung geschieht durch Längstheilung. Die Encystirung geht ohne Sexualprocess vor sich, indem die zur Ruhe gekommenen Individuen ihre Membran sprengen. Der austretende nackte Inhalt zeigt metabolische Bewegungen und nimmt Kugelform an, worauf sich aus dem Protoplasma eine stachelige Membran ausscheidet. Auch verändert sich der Inhalt, bildet Haematochrom wie bei echten Zygoten und stellt eine Dauerspore dar.

Die übrigen *Chlamydomonas*-spec. mit ausgesprochener sexueller Befruchtung lassen sich nach den Untersuchungen des Verf. je nach der Art der Theilung in 3 verschiedene Gruppen eintheilen. Bei der ersten findet reine Längstheilung statt. Bei der zweiten tritt die Furchung in der Richtung der Längsachse auf. Nach einiger Zeit dreht sich aber der Protoplast in der Weise, dass die ursprünglich angelegte Längstheilung in Bezug auf die Hauptachse der Mutterzelle als Quertheilung endet. Bei der letzten Gruppe erfolgt reine Quertheilung.

Die Theilung verläuft in allen Fällen zwar sehr schnell, aber doch „succedan". So konnte Verf. speciell bei *C. angulosa* beobachten, dass sich zuerst in der Mitte des Körpers ein heller Raum bildete, in welchem sich mit grösster Wahrscheinlichkeit die Kerntheilung vollzog. Ebenso ging in dieser Zeit die Pyrenoidtheilung und die Verdoppelung der anderen Organe vor sich, und erst nach diesen Processen erfolgte die vollständige Durchschnürung. Dieser Akt kann eine bis mehrere Stunden in Anspruch nehmen. Bei *C. reticulata* konnte ferner mit Deutlichkeit der Beginn der Ein-

schnürung am Vorderende wahrgenommen werden, in wenigen Minuten erstreckte sich dieselbe aber über den ganzen Umfang. Aehnliches wurde auch bei der Quertheilung von *C. Kleinii* beobachtet.

Schliesslich fand Verf. noch, dass alle diejenigen Arten, welche sich vegetativ durch Quertheilung vermehrten, auch nackte Gameten aufwiesen, während diejenigen Arten, welche vollständige oder doch ursprünglich angelegte Längstheilung zeigen, stets mit Membran versehene Gameten besitzen.

Als neue Arten werden vom Verf. beschrieben: *Carteria obtusa*, *Chlamydomonas gigantea*, *angulosa*, *longistigma*, *gloeocystiformis*, *parietaria* und *stellata*. Zimmermann (Berlin).

Möbius, M., Beitrag zur Kenntniss der Algengattung *Pitophora*. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1895. p. 356—361. Taf. 31.)

Das vom Verf. untersuchte Material stammte aus Brisbane und ist wahrscheinlich zu *Pitophora affinis* zu stellen. Die Untersuchung der Akineten ergab, dass dieselben zahlreiche Zellkerne enthalten, deren Zahl weder durch Verschmelzung eine Verringerung, noch durch weitere Theilungen eine Vermehrung zu erfahren scheint. Die Akineten sind folglich vor den übrigen vegetativen Zellen nur durch die dickere Membran und den Reichthum an Plasma und Stärke ausgezeichnet. Von den an faserigen Theilen zerstörter Blätter und Stengel sich festsetzenden rhizoiden Organen hält es Verf. nicht für ausgeschlossen, dass sie „aus den umklammerten Pflanzen auch noch Nahrung aufnehmen, denn einen festen Halt finden sie durch diese in Wasser schwimmenden Fasern doch nicht.“ Zum Schluss stellt Verf. die über die Verbreitung der verschiedenen *Pitophora*-Arten vorliegenden Angaben in einer Tabelle zusammen.

Zimmermann (Berlin).

Kuckuck, P., Ueber Schwärmsporenbildung bei den *Tilopterideen* und über *Choristocarpus tenellus* (Kütz.) Zan. (Jahrb. für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXVIII. 1895. p. 290—322. 4 Taf.)

Verf. bespricht zunächst die vegetativen Organe von *Haptospora Vidovicchii*, die trichothallische Vegetationspunkte besitzen. Das Monosporangium derselben enthält einen einzigen centralen Kern mit grossem Nucleolus. Die Spore umgiebt sich schon innerhalb des Sporangiums mit einer zarten Membran und scheint, da in keinem Falle Antheridien beobachtet wurden, ungeschlechtlicher Natur zu sein. Hierfür spricht auch die beobachtete schnelle Keimung derselben. Ausserdem beobachtete Verf. bei der genannten Alge aber auch uniloculäre Zoosporangien, in denen sich 24—36 Zoosporen bilden. Diese enthalten eine grosse Anzahl (15—20) von Chromatophoren und setzen sich nach längerem Herumschwärmen mit der Geissel fest, so dass sie dann nur noch rotirende Bewegungen beschreiben können. Gelegentlich wurde übrigens sowohl bei den Monosporen, als auch bei den Zoosporen eine Keimung

innerhalb der Sporangien beobachtet. Wie Verf. schliesslich nachweist, zeigt die beschriebene Alge enge Beziehungen zu *Ectocarpus pusillus*; ob die betreffenden Pflanzen aber identisch sind, lässt er unentschieden. Auf alle Fälle hält er aber bei der grossen Verschiedenheit zwischen *Haptospora Vidovicchii* und *H. globosa* die Aufstellung einer neuen Gattung für nothwendig. Er schlägt für die erste Art die Bezeichnung *Heterospora Vidovicchii* vor und giebt Diagnosen von den beiden Gattungen.

Von *Choristocarpus tenellus* beschreibt Verf. zunächst den Bau der Brutknospen. Bei denselben befindet sich zwischen dem centralen Kerne und der Wandung ein, in der Regel zwei Wabenschichten dickes Netzwerk von Plasmasepten und in den letzteren eine grössere Anzahl lumenständiger Chromatophoren und einige spärliche Physoden. Auch bezüglich der Bildung der von Verf. aufgefundenen uniloculären Monosporangien zeigt *Choristocarpus* eine weitgehende Uebereinstimmung mit *Haptospora*. Die genannte Alge unterscheidet sich aber von den *Tilopterideen* durch die vom Verf. beschriebenen multiloculären Sporangien und durch ihr streng terminales Wachsthum. Verf. würde dieselbe denn auch den *Sphacellariaceen* anreihen, wenn nicht die Membranen derselben in ihrem Verhalten gegen Eau de Javelle von denen der *Phaeophyceen* abwichen. Während sich nämlich diese, wie Reinke gezeigt, bei Zusatz von Eau de Javelle schwärzen, bleiben diejenigen von *Choristocarpus* darin vollkommen farblos. Verf. betrachtet deshalb *Choristocarpus* als den einzigen Vertreter einer besonderen kleinen Familie.

Zimmermann (Berlin).

Correns, C., Ueber die Membran von *Caulerpa*. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Band XII. Heft 10. p. 355—367. Mit Tafel XXIII.)

Behandelt man die Membran von *Caulerpa prolifera* in bestimmter Weise mit Schwefelsäure und Wasser, so verwandelt sie sich mit Ausnahme der dünnen Membran feinerer Rhizoide in einen Haufen Sphärite. Diese sind einfach oder zusammengesetzt, bis 60 μ dick. Die Eigenschaft derselben, grössere optische Dichte zu besitzen als Wasser, bei Druck radiale Risse zu bekommen und in Komponenten zu zerfallen, die als Theilkörper zu erkennen sind, ihre hohe Quellungsfähigkeit und die Eigenschaft der Doppelbrechung im polarisirten Licht beweisen, dass wir es mit fester Substanz, und zwar mit Sphärokrystallen, zu thun haben, das Wachsthum lässt sich direct unter dem Mikroskop verfolgen; ob es durch Apposition oder durch Intussusception erfolgt, lässt Verf. unentschieden.

Das Verhalten der Membran gegen zahelriche Reagentien zeigt deren abweichendes Verhalten gegenüber demjenigen anderer Membranen; auch die makrochemische Untersuchung ergiebt, dass die Hauptmasse jedenfalls weder aus Cellulose i. e. S., noch aus Pilzcellulose, Reservecellulose etc. besteht. Die Sphärokrystalle entstehen sicher aus der durch die Einwirkung der Schwefelsäure modificirten Hauptmasse der Membransubstanz.

Von den Sphärokrystallen von Gilson und Bütschli unterscheiden sich die vom Verf. gefundenen neben anderen Eigenschaften besonders durch grössere Dichte und die Art der optischen Reaktion.

Ausser *C. prolifera* zeigten das genannte Verhalten auch die untersuchten Membranen von *C. ligulata, Freycinetii, racemosa, clavifera, macrodisca.* Von anderen, besonders *Siphoneen*-Membranen, wurden alle, mit Ausnahme zweier *Bryopsis*-Arten, mit negativem Erfolg untersucht; letztere dürften ein Fingerzeig sein für die Richtung, nach welcher die Verwandten der Gattung *Caulerpa* zu suchen sind.

Das Studium der feineren Membranstruktur lässt bei passender Behandlung „Streifung" erkennen, welche Verf. auf eine feine Fältelung von Lamellen zurückführt, wie er sie früher bei Membranen von *Cladophoraceen* u. A. gefunden hat.

Eine weitere Eigenthümlichkeit von *Caulerpa* bilden die vom Verf. zuerst gefundenen Membranzapfen, deren Funktion nicht festzustellen war. Sie bestehen aus centripetalen Membranverdickungen, sie sind halb so lang, als die Membran dick ist und entstehen nachträglich durch Intussusception, der Wurzel fehlen sie. Von 11 Sektionen und 19 Arten, welche untersucht wurden, besassen 12 Arten diese Zapfen. Verf. glaubt, dass nicht nur ihre Existenz bezw. ihr Fehlen, sondern auch ihre Grösse, Form und Zahl ein systematisch brauchbares Merkmal zu liefern bestimmt sind.

Schmid (Tübingen).

Cummings, Clara E., Williams, Thos. A. and **Seymour, A. B.,** Lichenes Boreali-Americani. Second edition of Decades of N. Am. Lichens. Decas I.—XI. Wellesley, Mass. 1894—1895.

Duch diese Neuausgabe ihrer vergriffenen „Decades of North American Lichens" erwerben sich die Herausgeber ein grosses Verdienst. Es werden durch dieses Exsiccatenwerk die interessanten Flechten Nord-Amerikas in Stücken, welche zum Studium der einzelnen Arten hinreichen, weiteren lichenologischen Kreisen zugänglich. Nachdem die Nummern der Neuausgabe mit jenen der neuen nicht übereinstimmen, sind auf jeder Ettikette die äquivalenten Nummern der ersten Ausgabe angegeben. In den ersten 11 Decaden gelangten die folgenden Flechten zur Ausgabe:

I. 1. *Ramalina ceruchis* (Ach.) D. Notrs. [Dec. N. Am. Lich. Nr. 91]; 2. *R. homolaea* Ach. [Nr. 92]; 3. *R. reticulata* (Nochd.) Krphb. [Nr. 42]; 4. *R. Menziesii* Tuck [Nr. 93]; 5. *R. calicaris b) fastigiata* Fr. [Nr. 43]; 6. *Cetraria islandica* Ach. [Nr. 44]; 7. *C. ciliaris* Ach. [Nr. 1]; 8. *C. lacunosa* Ach. [Nr. 46]; 9. *C. juniperina* Ach. [Nr. 48, a]; 10. *C. juniperina* c) *Pinastri* Ach. [Nr. 94].

II. 11. *Evernia furfuracea* (L.) Mann [Nr. 2]; 12. *E. furfuracea b) Cladonia* Tuck [Nr. 49]; 13. *Usnea barbata α) florida* Fr. [Nr. 4], 14. *U. barbata b) ceratina* Schaer. [Nr. 95]; 15. *U. angulata* Ach. [Nr. 51]; 16. *Alectoria jubata b) chalybeiformis* Ach. [Nr. 53]; 17. *A. Fremontii* Tuck. [Nr. 54]; 18. *A. oregana* Tuck [Nr. 96]; 19. *Theloschistes chrysophthalmus* (L.) Norm. [Nr. 97]; 20. *Th. parietinus* (L.) Norm. [Nr. 6].

III. 21. *Theloschistes polycarpus* (Ehrh.) [Nr. 7]; 22. *Parmelia perforata* (Jaqu.) Ach. [Nr. 100]; 23. *P. tiliacea* (Hoffm.) Flk. [Nr. 102]; 24. *P. physodes*

c) *enteromorpha* Tuck. [Nr. 103]; 25. *P. physodes d) vittata* Ach. [Nr. 104]; 26. *P. olivacea* (L.) Ach. [Nr. 105]; 27. *P. molliuscula* Ach. [Nr. 106.]; 28. *Physcia comosa* (Eschw.) Nyl. [Nr. 111]; 29. *Ph. pulverulenta* (Schreb.) Nyl. [Nr. 57]; 30. *Ph. obscura* (Ehrh.) Nyl. [Nr. 58].

IV. 31. *Physcia adglutinata* (Flk.) Nyl. [Nr. 59]; 32. *Ph. picta* (Sw.) Tuck [Nr. 113]; 33. *Umbilicaria hyperborea* Hoffm. [Nr. 60]; 34. *U. vellea* (L.) Nyl. [Nr. 61]; 35. *U. Pennsylvanica* Hoffm. [Nr. 114]; 36. *Sticta amplissima* (Scop.) Mass. [Nr. 62]; 37. *Peltigera venosa* (L.) Hoffm. [Nr. 63]; 38. *P. canina b) spongiosa* Tuck. [Nr. 118]; 39. *P. lepidiota* Th. Tr. [Nr. 122]; 40. *Collema nigrescens* (Huds.) Ach. [Nr. 123].

V. 41. *Leptogium albociliatum* Desm. [Nr. 124]; 42a und b *L. tenuissimum* (Dicks.) Körb. [Nr. 125, a, b]; 43. *L. pulmatum* (Huds.) Mntg. [Nr. 126]; 44. *Placodium cinnabarinum* (Ach.) Anzi [Nr. 128]; 45. *P. microphyllinum* Tuck. [Nr, 67]; 46. *Pl. aurantiacum* (Ligtf.) Naeg. [Nr. 19]; 47. *Lecanora rubina* (Vill.) Ach. [Nr. 20]; 48. *L. pinguis* Tuck. [Nr. 130]; 49. *L. cenisia* Ach. [Nr. 131]; 50. *L. Hageni* Ach. [Nr. 132].

VI. 51. *Lecanora Pacifica* Tuck. [Nr. 133]; 52. *L. punicea* Ach. [Nr. 69]; 53. *L. elatina b) ochrophaea* Tuck. [Nr. 70]; 54. *L. pallescens* (L.) Schaer. [Nr. 71]; 55. *Pertusaria cummunis* DC. [Nr. 136]; 56. *Cladonia Mitrula* Tuck. [Nr. 74]; 57. *Cl. cariosa* (Ach.) Spreng. [Nr. 28]; 58. *Cl. pyxidata* (L.) Fr. [Nr. 139]; 59. *Cl. papillaria* (Ehrh.) Hoffm. [Nr. 78]; 60. a, b *Cl. squamosa* Hoffm. [Nr. 29 a, b].

VII. 61. *Cladonia furcata b) racemosa* Flk. [Nr. 80a]; 62. *Cl. rangiferina* (L.) Hoffm. [Nr. 30]; 63. *Cl. rangiferina b) sylvatica* (L.) [Nr. 31]; 64. *Cl. rangiferina c) alpestris* (L.) [Nr. 32]; 65. *Cl. Boryi* Tuck. [Nr. 34]; 66. *Cl. deformis* (L.) Hoffm. [Nr. 141]; 67. *Cl. cristatella* Tuck. [Nr. 37]; 68. *Myriangium Duriaei* (Motg. et. Berk.) Tuck. [Nr. 143]; 69. *Baeomyces aeruginosus* (Scop.) DC. [Nr. 81]; 70. *Biatora granulosa* (Ehrh.) [Nr. 145].

VIII. 71. *Biatora hypnophila* (Turn.) [Nr. 83]; 72. *Lecidea melanchima* Tuck. [Nr. 146]; 73. *Buellia parasema* (Ach.) Th. Fr. [Nr. 39]; 74. *B. myriocarpa* DC. [Nr. 85]; 75. *B. Bolanderi* Tuck. [Nr. 147]; 76. *Arthonia spectabilis* Fl. [Nr. 86]; 77. *Endocarpon miniatum* var. *Muhlenbergii* [Nr. 87]; 78. *E. miniatum* var. *complicatum* Schaer. [Nr. 88]; 79. *Trypethelium cruentum* Motg. [Nr. 149]; 80. *Strigula complanata* (Fée.) Nyl. [Nr. 90].

IX. 81. *Ramalina laevigata* Fr. [Nr. 151]; 82. *Evernia vulpina* (L.) Ach. [Nr. 153]; 83. *Usnea longissima* Ach. [Nr. 52]; 84. *Theloschistes chrysophthalmus b) flavicans* (Wallr.) [Nr. 98]; 85. *Parmelia Borreri* Turn. [Nr. 155]; 86. *P. conspersa* (Ehrh.) Ach. [Nr. 10]; 87. *Physcia aquila b) detonsa* Tuck. [Nr. 112]; 88. *Umbilicaria phaea* Tuck. [Nr. 157]; 89. *U. Muhlenbergii* (Ach.) Tuck. [Nr. 14]; 90. *U. pustulata b) papulosa* Tuck. [Nr. 15].

X. 91. *Sticta aurata* (Sw.) Ach. [Nr. 158]; 92. *Peltigera aphthosa* (L.) Hoffm. [Nr. 160]; 93. *Pannaria lanuginosa* (Ach.) Körb [Nr. 161]; 94. *Collema pulposum* (Bernh.) Nyl. [Nr. 162]; 95. *Placodium elegans* (Lnk.) DC. [Nr. 18]; 96. *Pl. cerinum* (Hedw.) Naeg. [Nr. 165, b]; 97. *Lecanora muralis a) saxicola* Schaer. [Nr. 166]; 98. *L. varia d) symmicta* Ach. [Nr. 167]; 99. *Pertusaria velata* (Turn.) Nyl. [Nr. 170]; 100. *Gyrostomum scyphuliferum* (Ach.) Fr. [Nr. 138].

XI. 101. *Baeomyces roseus* Pers. [Nr. 38]; 102. *Biatora suffusa* Fr. [Nr. 171]; 103. *Buellia oidalea* Tuck. [Nr. 172]; 104. *Opegrapha varia* (Pers.) Fr. [Nr. 173]; 105. *Graphis Afzelii* Ach. [Nr. 174]; 106. *Arthonia dispersa* (Schrad.) Nyl. [Nr. 176]; 107. *A. lecideella* Nyl. [Nr. 177b]; 108. *A. radiata* (Pers.) Th. Fr. [Nr. 178]; 109. *Calicium quercinum* Pers. [Nr. 179]; 110. *Pyrenula subprostans* (Nyl.) Tuck. [Nr. 180].

Zahlbruckner (Wien).

Waite, M. B., Experiments with fungicides in the removal of lichens from pear trees. (Journal of Mycology. Vol. VII. Nr. 3. p. 264—268. Tab. XXX—XXXI.)

Lindau hat gezeigt, dass die Flechten die Bäume, welche sie bewohnen, unter gewöhnlichen Umständen nicht schädigen und

nur dann verderblich werden, wenn sie in grosser Menge mangelhaft ernährte Bäume besiedeln. Waite, dessen vorliegende Arbeit vor der Veröffentlichung der Studien Lindau's erschien, stimmt mit den meisten Pomologen in der Ansicht überein, dass die Flechten zumeist schädigender wirken, als die Botaniker anzunehmen geneigt sind und hält demgemäss die Frage, ob die gegen die pilzlichen Schädlinge unserer Culturpflanzen angewendeten Kupfersalzlösungen auch auf die baumbewohnenden Flechten zerstörend wirken, der Prüfung werth. Seine diesbezüglichen Versuche stellte Verf. in Bartlett's Obstgarten bei Scotland, Va., an, dessen Bäume vor 17—18 Jahren ausgepflanzt wurden und die eine reichliche Hülle von Strauch- und Blattflechten — nur diese kommen hier zunächst in Betracht — bedeckt. Ein circa 80 Birnbäume umfassendes Gevierte wurde mit Bordeauxbrühe behandelt. Mit einer concentrirten Lösung der Kupfersalze wurden die Flechten mittelst eines Pinsels übertüncht; im Zerstäubungsapparate dagegen gelangte eine schwächere Bordeauxbrühe zur Anwendung. In beiden Fällen genügen einige Minuten, um die Einwirkung der Brühe sichtbar zu machen, es ändert sich an jener Stelle der Flechten, wo die Tropfen der Brühe aufsitzen, die graue oder grünliche Farbe in eine ockergelbe oder bräunliche um. Nach drei Wochen waren die derart behandelten Flechten eingeschrumpft, verdorrt und getödtet. Die blauen Tropfen der Lösung ändern auf den Flechten ihre Farbe ebenfalls, sie werden gelb. Es ist dies eine Erscheinung, welche die auf höhere Pflanzen und deren grünen Theile gelangte Brühe nicht zeigt. Waite sieht nun darin eine gegenseitige chemische Wirkung zwischen Flechte und Lösung. Die durch Bordeauxbrühe getödteten Flechten zeigen keinerlei Aenderung ihres anatomischen Baues.

Eine zweite Versuchsreihe wurde mit „eau céleste" ausgeführt, eine Lösung, welche im Allgemeinen zerstörender auf die Blätter der Bäume einwirkt. Ihre Wirkung auf die Flechten ist nur eine wenig befriedigende; die Strauchflechten zeigten keinerlei Schädigung, die Blattflechten wohl röthliche, durch die Lösung hervorgerufene Flecken, doch selbst nach längerer Zeit keine bis zur Abtödtung reichende Einwirkung.

Von den beiden beigefügten photographischen Aufnahmen zeigt die erstere einen mit Strauch- und Blattflechten dicht besetzten Birnbaum, die zweite einen solchen nach der Behandlung mit Bordeauxbrühe von den Flechten gereinigt.

Zahlbruckner (Wien.)

Jörgensen, E., Ueber die Blüten der *Jungermannia orcadensis* Hook. (Bergens Museums Aarbog. 1894/95. No. XVIII. p. 1—6. Mit einer Tafel.)

Es ist dem Verf. gelungen, im westlichen Norwegen, woselbst *Jungermannia Orcadensis* Hook. ganz gemein ist, sowohl männliche wie auch weibliche Pflanzen dieser Art aufzufinden; dieselben werden in der Abhandlung beschrieben und auch abgebildet. Am

Schlusse bemerkt Verf., dass kein zwingender Grund vorhanden ist, die Art von der Gattung *Jungermannia* L. (*Lophozia* Dum., Schiffn.) zu trennen. Sie gehört wegen ihres oben stark gefalteten und zusammengezogenen Perianthiums gewiss nicht zu *Plagiochila*, wie Lindberg in Musci Asiae borealis I und nach ihm Andere vermuthet haben. Sie zeigt aber so viele Eigenthümlichkeiten, so z. B. die convexen Blätter mit zurückgeschlagenem Ventraltheile, das grosse Involucralamphigastrium und das zusammengedrückte Perianthium, dass es auch gerechtfertigt erscheint, die Art zu einer besonderen Gattung, *Anastrepta* (Lindb.) Schiffn., zu verweisen.

Arnell (Gefle).

Jörgensen, E., Sandefjordegnens mosflora. (Bergens Museums Aarbog. 1894/95. No. XIII. p. 1—29.)

Die Gegend, deren Moosflora vom Verf. beschrieben wird, ist im südlichen Norwegen und nahe an der Mündung des Christianiafjord gelegen. Die Moosvegetation in der Umgegend des Sandefjord ist ärmer als bei Christiania, weil bei Sandefjord Granit die alleinherrschende Bergart ist und somit Kalkstein dort völlig fehlt. Auch findet man hier nicht die subalpinen Arten, die noch bei Christiania vorkommen, weil bei Sandefjord die Berge nicht über 200 m hoch sind. Andererseits finden sich bei Sandefjord einige atlantische und subatlantische Arten, die bei Christiania fehlen.

Das Verzeichniss der bei Sandefjord gefundenen Moose enthält nicht weniger als 359 Arten und Varietäten, wenn einige in der Nähe des Gebietes beobachtete Moose noch mitgerechnet werden.

Die wichtigsten im Gebiete gefundenen Moose sind:

Lejeunia cavifolia var. *planiuscula*, *Madotheca platyphylla* fr., *M. rivularis* fr., *Metzgeria conjugata* fr., *M. furcata* fr., *Cephalozia Helleriana* fr., *C. fluitans* fr., *Jungermannia Mildeana* fr., *J. obtusa* mit Kelchen, *J. Michauxii* fr., *Nardia haematosticta* * *insecta* fr., *Fossombronia cristata*, *Sphagnum imbricatum*, *S. subnitens*, *S. Warnstorfii*, *S. quinquefarium*, *Andreaea crassinervis*, *A. Rothii* * *Huntii*, *Sporledera palustris*, *Dicranella Schreberi* var. *lenta*, *Fissidens bryoides* var. *impar*, *Ditrichum tortile* α, *Racomitrium affine* mit var. *obtusum*, *Orthotrichum urnigerum*, *O. patens*, *Discelium nudum*, *Webera proligera*, *Bryum elegans* var. *subelimbatum* nov. var., *Mnium Seligeri*, *Philonotis Arnellii*, *Ph. Ryani*, *Anomodon apiculatus*, *Bryhnia scabrida*, *Brachythecium Ryani*, *Stereodon Haldanianus*, *Plagiothecium latebricola* u. s. w.

Etwas eingehender besprochen werden *Andreaea Huntii* Limpr., die zur Varietät von *A. Rothii* W. M. degradirt wird, und *Bryhnia scabrida* (Lindb.) Kaurin, deren früher nicht beschriebene Frucht beschrieben und abgebildet wird.

Arnell (Gefle).

Busén, P., Bryologiska notiser från Östergötland. (Botaniska Notiser. 1895. p. 43—56.)

Enthält Beschreibungen der Moosvegetation auf Omberg und auf einigen Inseln im nördlichen Theile des Sees Vettern nebst zahlreichen Standortsangaben.

Von den für Omberg angegebenen Moosen sind besonders bemerkenswerth:

Frullania fragilifolia, *Porella platyphylla* fruchtend, *Bryum concinnatum*, *Barbula vaginans* Lindb., *Zygodon rupestris* Lindb., *Thuidium delicatalum*, *Hypnum Algerianum* u. s. w.

Die bemerkenswertheste von den auf den Inseln in Vettern gefundenen Moosarten ist *Amblystegium ochraceum*, eine nördliche Relictform, die es sehr überraschend war, so weit nach dem Süden in Schweden anzutreffen.

Arnell (Gefle).

Potonié, H., Die Beziehung zwischen dem echt-gabeligen und dem fiederigen Wedel-Aufbau der Farne. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XIII. 1895. p. 244—257 und 3 Fig.)

Im Paläozoicum war die dichotome Verzweigung der Stämme, Blätter und Blattnervatur bei weitem häufiger als heute. Die Farne und Lepidophyten, welche den Charakter der damaligen Flora bedingen halfen, und selbst ein Vertreter der Equisetinen, *Archaeocalamites radiatus* (*Calamites transitionis*), zeigten eine besondere Neigung zur Dichotomie, während die heutigen Farne sowohl als auch die in physiognomischer Hinsicht als Vertreter der Lepidophyten anzusehenden Siphonogamen dem genannten Verzweigungsmodus im Ganzen abhold sind. Auch für die Blattnervatur ist eine Abnahme des gabeligen Verzweigungsmodus zu constatiren. Die ältesten Palaeopteriden (*Adiantites*, *Archaeopteris*, *Palaeopteris*, *Cardiopteris*, *Rhacopteris*) entbehren in den Fiedern letzter Ordnung eines Mittelnervs und sind durch gleichartige parallel verlaufende, gegabelte Nerven ausgezeichnet, während die Gattungen höherer Horizonte (*Sphenopteris*, *Pecopteris*) eine Arbeitstheilung in der Ausbildung der Nahrung leitenden Bahnen durch Auftreten eines Mittelnerven mit fiederigen Seitennerven zeigen. Die Wedel der heutigen Farne besitzen ganz überwiegend durchweg fiederige Gliederung und eine im Ganzen eiförmige Gestalt.

Unsere Dicotylen zeigen selbst noch einige Eigenthümlichkeiten, welche auf dichopodiale Verzweigung hinweisen, z. B. die dichotome Ausbildung bei Keimblättern vieler *Cruciferen*, *Convolvulaceen* u. a., die gabelig zerschlitzten Wasserblätter vieler im Wasser lebenden Siphonogamen etc.

Auffällig häufig findet sich bei den recenten Farnen als Abweichung eine Dichotomie des Wedels; der untere Wedeltheil und die beiden Gabeläste besitzen dabei normale Fiedern erster Ordnung. Bei der Häufigkeit dieser Erscheinung ist man berechtigt, dieselbe als eine atavistische aufzufassen. Im produktiven Carbon zeigt eine ganze Anzahl Arten normaler Weise diesen Aufbau, welcher von Potonié nach der häufigen *Sphenopteris Hoeninghausii* als Hoeninghausi-Aufbau bezeichnet worden ist.

Zwischen den Farnen mit echt gabeliger zu jenen mit fiederiger Verzweigung sind Brücken vorhanden. In der Gattung *Callipteris* baut sich der Wedel entwickelungsgeschichtlich gabelig auf, strebt aber dahin, als fertigen Zustand Fiederung zu erreichen. Bei *Callipteri-*

dium pteridium ist die oberste Gabel noch deutlich, allmählich indess am Wedel herabsteigend, löschen sich die Gabeln immer mehr aus, so dass unten reine Fiederung vorhanden ist. *Neuropteris gigantea* hat nur noch an der äussersten Spitze der Hauptspindel eine typische Gabelung, sonst ist dieselbe fiederig. Die palaeozoischen Wedel zeigen durch die ungleiche Vertheilung aller Uebergänge von zweifellosen Gabeln bis zu typisch-fiederiger Verzweigung merkwürdig häufig eine unsymmetrische Ausgestaltung; es veranschaulicht dies deutlich den Kampf zwischen beiden Arten von Verzweigungen.

Vielfach finden sich bei diesen Farnen ferner assimilirende Spreitentheile an der Hauptachse; bei unseren Farnen kommt es als Erinnerung an die Phylogenesis des fiederigen Aufbaus nur sehr selten vor, dass Fiederchen letzter Ordnung noch an der Hauptspindel bemerkbar werden. z. B. bei *Aspidium decursivo-pinnatum.*

Die fiederigen fossilen Farne zeigen auffallend häufig katadromen Aufbau mit verhältnissmässig grossen katadromen Fiederchen an der Basis der Spindeln zweiter Ordnung (*Ovopteris*, *Palmatopteris* u. a.). Die recenten Farne besitzen meist anadromen Aufbau.

Bei dem Aufbau der Gewächse aus Gabelverzweigungen ist die mechanische Inanspruchnahme des Verzweigungssystems ausserordentlich bedeutender in Folge der weiteren Entfernung der einzelnen Punkte von der Hauptachse, als bei Bildung einer Eiform durch die fiederige Verzweigung bei Blättern oder die traubig-rispige bei den Bäumen etc. Kommt die Hebelwirkung der Schwerkraft nicht in Betracht, so ist dichotomer Bau und Kreis- resp. Kugelform angebracht, z. B. bei den Wasserblättern. Die dichotome Verzweigung grosser Pflanzenarten des Palaeozoicums wäre vielleicht durch ihre Abstammung von Wasserpflanzen zu erklären.

Auch die Ontogenese weist sowohl hinsichtlich der Entwickelung des Farnwedels als auch der Nervenverästelung nach den Untersuchungen Sadebeck's auf echt dichotom verzweigte Vorfahren hin.

Ist die echt dichotome Verzweigung bei vielen Pflanzen die ursprüngliche, so kann man auch nicht nur von den Farnen, sondern von allen monopodial angelegten (also incl. der sympodialen und pseudodichotomen) Verzweigungsarten annehmen, dass sie phylogenetisch aus echt dichopodialen hervorgegangen sind.

Brick (Hamburg).

Bourquelot, Em., Sur la présence de l'éther méthyl-salicylique dans quelques plantes indigènes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIX. p. 802—804.)

Nach Verf. wurde Methylsalicylat bisher nur in exotischen Pflanzen nachgewiesen, nämlich im Jahre 1843 von Cobours in *Gaultheria procumbens* L., später ausserdem noch in der Rinde

von *Betula lenta* Willd., ferner in *Gaultheria Leschenaultii* D.C., *Gaultheria punctata* Blume, *Gaultheria leucocarpa* Blume, endlich in den Wurzeln von *Polygala Senega* L. Verf. ist es nun gelungen, Methylsalicylat auch in einheimischen, zu den Gattungen *Polygala* und *Monotropa* gehörigen Pflanzen nachzuweisen, nämlich in *Polygala vulgaris* L., *Polygala depressa* Wenderoth und *P. calcarea* F. Schultz, endlich in *Monotropa hypopitys* L. Bezüglich der Methode des Nachweises sei auf die Arbeit selbst verwiesen.

Eberdt (Berlin).

Yoshimura, K., Note on the chemical composition of some mucilages [Pflanzenschleim.] (Bull. College of Agricult. Tokio. Bd. IV. p. 207.)

Verf. fand den Schleim von *Oenothera Jacquinii*, *Kadzura Japonica* und *Sterculia platanifolia* bestehend aus Araban und Galactan, den von *Vitis pentaphylla* und *Opuntia* hauptsächlich aus Galactan und den der Wurzel von *Colocasia antiquorum* aus einem Dextran.

Bokorny (München).

Anderlík, K., Von dem bei der Osmose sich ausscheidenden Schleim und den aus demselben entstehenden Dextranstoffen. (Zeitschrift für Zuckerindustrie in Böhmen. Bd. XX. 1895. p. 84.)

Dieser Schleim ist das Resultat des Lebens gewisser Bakterien und es besteht das frische, ganz weisse, fast durchsichtige Product ausschliesslich aus einer Form von Mikroorganismen, welche analog den Essigbakterien, dicht an einander gruppirt und dem Anschein nach unter einander mittelst des ausgeschiedenen formlosen Stoffes verbunden sind. Die Färbung des Schleimes tritt erst später im Stadium der Zersetzung desselben ein und hat ihren Ursprung nicht in der Melasse, nachdem die Nährflüssigkeit ausschliesslich Osmosewasser ist. Betreffs der Lebensthätigkeiten der Bakterien sind dem Verfasser nur unvollkommene Daten bekannt. Die üppigste Schleimentwicklung ist bei 22° R, sonst schwankt die Temperatur zwischen 18—30° R. Zur Schleimentwicklung sind nebst der vorangegangenen Infection nachstehende Bedingungen nöthig: stetiges tropfenweises Zufliessen von Osmosewasser, genügender Luftzutritt, Temperaturen von 18—30° R und stetiger Abfluss der Nährflüssigkeit. Die Schleimentwicklung geht ausserordentlich rasch vor sich und vollzieht sich hauptsächlich auf Kosten der Saccharose, welche dabei in ihre zwei Bestandtheile Glucose und Lävulose zerlegt wird. Die Glucose wird als plastisches Material zur Bildung von Bakterienzellen verwendet, während die Lävulose einer weiteren Zersetzung unterliegt. Falls der Schleim in bedeutenderem Masse entsteht, tritt ein Verlust an Zucker ein, der natürlich Schaden verursacht.

Die weiteren Versuche des Verfassers sind rein chemischer Natur und sei diesbezüglich auf das Original verwiesen. Hervor-

gehoben sei nur, dass mittelst Hydrolyse aus dem mittelst Wasser nicht auslaugbaren Schlammbestandtheil Producte entstehen, die Dextrane mit allen ihren Uebergangsproducten sind, deren letztes Glied die Dextrose bildet.

Stift (Wien).

Kny, L., Ueber die Aufnahme tropfbar-flüssigen Wassers durch winterlich entlaubte Zweige von Holzgewächsen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1895. p. 361—375.)

Verf. gelangte durch seine Untersuchungen zu folgenden Resultaten:

1. Einjährige entlaubte Zweige der untersuchten Holzgewächse erlitten in allen Theilen zur Winterzeit im kühlen Raume einen nicht unerheblichen Verdunstungsverlust. Bei *Syringa vulgaris*, *Fraxinus excelsior*, *Acer Pseudoplatanus* und *Ulmus scabra* war derselbe an Internodiumstücken verhältnissmässig erheblich grösser als an Knospen. Bei *Carpinus Betulus* und *Aesculus Hippocastanum* war nur ein geringer Unterschied zwischen beiderlei Theilen bemerkbar.

Als Folge der Verdunstung bildeten sich an den Internodien einiger Arten Längsrunzeln (sehr deutlich z. B. bei *Ulmus scabra*), und die Schuppen der Knospen, welche vorher dicht übereinander gelegen hatten, begannen mehr und mehr zu klaffen (*Syringa*, *Carpinus*, *Acer*, *Ulmus*), die Blattnarben zeigten an einzelnen Exemplaren (*Syringa*, *Fraxinus*) kleine längsgerichtete Spalten.

2. Bei den Knospen von *Syringa vulgaris*, *Fraxinus excelsior* und *Aesculus Hippocastanum* war der Wasserverlust deutlich grösser, wenn die unter ihnen befindlichen Blattnarben unbehindert verdunsten konnten, als wenn sie verkittet waren, während bei *Carpinus Betulus*, *Acer Pseudoplatanus* und *Ulmus scabra* kein erheblicher Unterschied zwischen beiderlei Versuchsobjecten hervortrat.

3. Alle Theile einjähriger, entlaubter Zweige, sowohl Internodien als Blattnarben und Knospen, vermochten bei den darauf untersuchten 6 Arten zur Winterzeit tropfbar-flüssiges Wasser aufzunehmen.

4. Die Wasseraufnahme war bei allen Arten eine sehr langsame. Nach 21 bis 22 Stunden betrug sie im besten Falle wenige Procente, nicht selten nur etwa 1 Procent des Frischgewichtes. Die Knospenschuppen, welche Tags vorher geklafft hatten, schlossen wieder eng zusammen, und etwaige Spalten in den Blattnarben waren verschwunden; aber die Längsrunzeln, wo solche aufgetreten waren, erschienen noch kaum verändert.

5. Mit Ausnahme von *Aesculus Hippocastanum*, dessen mit Harz bedeckte Knospen für Aufnahme von tropfbar-flüssigem Wasser nicht geeignet sind, erfolgte am ersten Tage die Wasseraufnahme durch die Knospen rascher als durch die Internodien.

6. Bei *Syringa vulgaris*, *Carpinus Betulus* und *Ulmus scabra* waren die Knospen, deren zugehörige Blattnarben nicht verkittet

waren, gegenüber denen mit verkitteten Blattnarben ein wenig in der Wasseraufnahme bevorzugt, während bei *Acer Pseudoplatanus* und *Fraxinus excelsior* kaum ein Unterschied zwischen beiderlei Versuchsobjecten hervortrat.

7. Wird den Theilen einjähriger entlaubter Zweige der untersuchten Holzgewächse tropfbar-flüssiges Wasser mehrere Tage hindurch dargeboten, so vermögen sie erhebliche Quantitäten davon aufzunehmen. Bei einzelnen derselben vermögen sie ihr ursprüngliches Frischgewicht nicht nur wieder zu erreichen, sondern sogar zu überschreiten. Bei *Syringa* erfolgt hierbei eine deutliche Volumvergrösserung der Knospen. Die Ueberschreitung des ursprünglichen Frischgewichtes ist um so auffallender, als der Winter, in welchem die Versuche angestellt wurden, in Berlin ein durchweg feuchter war, die Versuchsobjecte also bei Beginn der Versuche jedenfalls keinen erheblichen Mangel an Wasser gelitten hatten.

Zimmermann (Berlin).

Istvánffi, Gy., von, Ueber die Rolle der Zellkerne bei der Entwikelung der Pilze. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIII. p. 452—467. Mit 3 Taf.).

Der Verfasser stellte sich die Aufgabe, das Verhalten der Zellkerne bei allen Entwickelungsstadien der Pilze zu untersuchen. Die Objecte wurden mit Osmiumsäure fixirt und mit Hämatoxylin ausgefärbt, bis weilen auch vorher durch Alkohol entfettet, um die Zellkerne leichter sichtbar zu machen, so bei den Sexualorganen von *Cystopus Portulacae* und den Basidien von *Dacryomyces chrysocomus*. Die Zellkerne sind von elliptischer oder rundlicher Form, mit mehr oder weniger deutlichem Nucleolus; sie kommen bei allen Vegetations- und Fructificationsorganen vor und vermehren sich in der Regel durch Zweitheilung entweder direct oder seltener indirect unter Bildung von karyokinetischen Figuren (bei den künstlich cultivirten Chlamydosporen von *Nyctalis parasitica*).

Die Zweiganlage eines Mycels wird immer in unmittelbarer Nähe eines Zellkerns gebildet, von diesem also gewissermaassen beherrscht und eingeleitet; auch wurde eine Wanderung der Kerne bei den meisten Fruchtbildungen in die junge Fruchtanlage beobachtet.

„Der Kern der Pilze kann als der die Entwickelung regierende Motor angesehen werden."

Nestler (Prag).

Sedgwick, A., Further remarks on the cell-theory, with a reply to Mr. Bourne. (The Quarterly Journal of Microscopical Science. Vol. XXXVIII. 1895. p. 331—337.)

Verf. war durch Untersuchung der Entwickelungsgeschichte von *Peripatus* u. a. zu der Ueberzeugung gelangt, dass die Zellstructur der Metazoen nicht von den vielzelligen Protozoen abzuleiten ist, dass dieselbe vielmehr phylogenetisch aus einer continuirlichen vielkernigen Plasmamasse entstanden ist, indem sich

die Kerne den Structurveränderungen entsprechend anordnen. In der vorliegenden Mittheilung vertheidigt er nun diese Ansicht gegen verschiedene Einwände, welche von Bourne gegen dieselbe gemacht waren.

Zimmermann (Berlin.)

Flemming, W., Zur Mechanik der Zelltheilung. (Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XXXXVI. 1895. p. 696—701.)

In Erwiderung auf die das gleiche Thema behandelnde Arbeit von Drüner giebt Verf. zunächst zu, dass allerdings von einer „centrifugalen Verkürzung der Polstrahlen" während des Auseinanderweichens der Centrosomen in manchen Fällen nicht die Rede sein kann. Auf der anderen Seite hält er aber die Annahme, die Pole würden durch Anspannung der Polradien auseinanderbewegt, durch die Drüner'sche Arbeit nicht für widerlegt. Er hält es auch im Gegensatz zu Drüner für irrelevant, ob die betreffenden Strahlungen bis zur Zellmembran reichen oder nicht. Verf. stellt sich nämlich die Sache so vor, „dass die Strahlungen gebildet werden. indem das Faserwerk der Zelle, das noch keine bestimmte Anordnung hatte, zu ihnen gestreckt wird. Wenn die schon gestreckten Fasern mit noch ungestreckten Portionen dieses Faserwerks zusammenhängen, so kann das in Bezug auf eine Bewegung der Centrosomen ganz denselben Effect haben, als ob vollständig gestreckte Fasern bis zum Umfange der Zelle vorlägen, in Anbetracht, dass es sich bei der Ortsverschiebung der Centrosomen doch anscheinend um recht leichtbewegliche Dinge und geringe Widerstände handelt." Ferner betont Verf., dass die Polfasern auch, während sie sich verlängern, einen Zug auf die Centrosomen ausüben könnten, wenn sie eben während ihres Wachsthums „mehr Fadenwerk in sich hinein annectiren". Schliesslich hält Verf. auch die von Drüner benutzte Methode für diese Fragen für nicht so geeignet und hat an Präparaten von Mewes einen in einigen Details etwas abweichenden Sachverhalt beobachten können.

Zimmermann (Berlin.)

Krompecher, E., Ueber die Mitose mehrkerniger Zellen und über die Beziehungen zwischen Mitose und Amitose. (Virchow's Archiv für pathologische Anatomie etc. Band CXXXXII. 1895. p. 447—473.)

Verf. konnte in mehrkernigen Zellen sowohl mitotische als auch amitotische Theilung nachweisen. Er beobachtete sogar, dass sich von solchen Kernen, die noch in der mitotischen Theilung begriffen waren, einzelne Chromatinelemente loslösten. Auf Grund dieser Beobachtungen fasst er die Mitose allein als progressive Theilungsart auf, die Amitose aber als eine Degenerationserscheinung.

Zimmermann (Berlin).

Farmer, J. B. und **Moore, J. E. S.**, On the essential similarities existing between the heterotype nuclear divisions in animals and plants. (Anatomischer Anzeiger. Bd. XI. 1895. No. 3. p. 71—80.)

Die Verff. besprechen speciell das Verhalten der Chromosomen während der sogenannten heterotypischen Kerntheilung in den Spermatocyten von *Triton* und in den Pollenmutterzellen von *Lilium.* Danach zeigen die Chromosomen in ihrer Gestalt eine grosse Variabilität, die aber in beiden Fällen in der gleichen Weise stattfindet. Dieselbe wird namentlich dadurch bedingt, dass in manchen Fällen beide Enden der Chromosomenhälften paarweise mit einander verbunden bleiben, so dass ellipsenförmige Körper entstehen, während in anderen Fällen schon während des Spiremstadiums an einem oder auch an beiden Enden eine vollständige Spaltung der Chromosomen stattfindet. Ausserdem können noch durch eigenartige Windungen und Krümmungen der Chromosomen während des Verlaufs der Karyokinese gewisse Verschiedenheiten hervorgerufen werden.

Zimmermann (Berlin).

Westermaier, M., Zur Physiologie und Morphologie der *Angiospermen* - Samenknospe. (Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik. Herausgegeben von Fünfstück. Bd. I. p. 255—280. 2 Tafeln).

Im ersten Theile der Arbeit beschreibt Verf. die Anatomie einiger Samenknospen, speciell mit Rücksicht auf den Antipodenapparat.

Die in unserem Klima selten zur vollen Entwicklung gelangenden Samenknospen verschiedener *Forsythia*- spec. besitzen demnach am Antipodenende einen cylindrischen Zellkörper, der als „Antipodenzellkörper“ bezeichnet wird. Derselbe ist schon in jungen Blütenknospen vorhanden, während der Embryosack über dem Zellkörper collabirt erscheint; er wurde aber nicht beobachtet in einem der Fälle von Fruchtbildung resp. wirklicher Endospermbildung. Dass im Funiculus ein Gefässbündelstrang fehlt, erklärt Verf. dadurch, dass zur Blütezeit von *Forsythia* die Masse reichlich verdunstender Laubblattflächen noch fehlt und dass die Blüten fast dicht aus dem holzigem Stamm entspringen, der in einem gewissen Sinn als Wasserreservoir gelten kann. Im Gegensatz hierzu beobachtete er im Funiculus von *Syringa* ein Gefässbündel.

Von *Syringa* untersuchte Verf. zwei Arten: *S. dubia*, deren Blüten meist steril bleiben und gewöhnlich einen „Antipodenzellkörper“, selten eine „leicht quellbare kernhaltige Masse“ in dem unteren Ende des Embryosackes enthalten, und *Syringa vulgaris*, deren Blüten eine bedeutend grössere Fruchtbarkeit erkennen lassen. Es wurde hier ebenfalls im Embryosack theils ein Antipodenzellkörper, theils „kernhaltige quellbare Inhaltsmasse“ beobachtet. In

den mit Endosperm erfüllten Embryosäcken heranreifender Früchte konnte ein Antipodenzellkörper nicht nachgewiesen werden.*)

Bei *Alströmeria* beobachtete Verf., dass der Antipodenapparat aus der ursprünglich basalen Lage durch Auswachsen des Embryosackes in eine seitenwandständige übergeführt wird. Er deutet dies in der Weise, dass hierdurch der zur Ernährung dienende Antipodenapparat zu Gunsten der ersten Embryoentwicklung in grösserer Nähe des Mikropylendes fixirt wird.

Beobachtungen an den Samenknospen der *Cruciferen* und *Resedaceen* lassen es Verf. wahrscheinlich erscheinen, dass bei ihnen trotz des Fehlens eines eigentlichen Antipodenapparates von der Basalregion des Embryosackes ausgehende Ernährungseinrichtungen für den Embryo vorhanden sind. Ferner führt er noch einige weitere Fälle an, in denen er die Stärke vom Funiculus nach den Antipoden hin verfolgen konnte.

Im zweiten vorwiegend speculativen Theile bespricht Verf. in erster Linie die morphologische Deutung von Funiculus, Rhaphe und Integument. Danach ist die Anatropie der Samenknospen anders aufzufassen, als bisher gewöhnlich geschehen, nämlich ohne Annahme einer Verwachsung. Der Begriff „Rhaphe" als ein mit der Samenknospe verwachsener Funiculus ist fallen zu lassen. „Die ganz specifische Entwicklungsweise des combinirten Organs: äusseres Integument sammt Funiculus berechtigt somit dazu, die anatropen Samenknospen als eigenartige Gebilde sogar den orthotropen Ovula gegenüber zu stellen und verweist die Vorstellung, dass Funiculus und Sporangiumstiel homolog seien, in das Gebiet unsicherer Speculation.

Das Charakteristische der Anatropie liegt tief in der Wachsthumsweise des Funiculus begründet und zwar nicht bloss in der Krümmung, sondern auch in der geschilderten innigen Beziehung zum Integument. Das Wachsthum der Hülle schneidet tief in das eigene Wachsthum des Funiculus oder des Trägers ein; es „addirt" sich nicht etwa bloss so einfach eine Neubildung zum vorhandenen Organ."

Zimmermann (Berlin).

Andrews, F., M., Development of the embryo-sac of *Jeffersonia diphylla*. (The Botanical Gazette. 1895. p. 423—424. Pl. 28.)

Nach den Untersuchungen des Verf. entsteht der Embryosack von *Jeffersonia diphylla* an der Spitze des Nucellus aus einer hypodermalen Zelle. Diese theilt sich zweimal, und die unterste von den entstandenen 4 Zellen wird zum Embryosack, während in der obersten derselben häufig noch eine Theilung durch eine

*) Leider hat es Verf. ganz verabsäumt, durch genaue Verfolgung der Entwickelungsgeschichte die Richtigkeit seiner morphologischen Deutung zu erweisen. So fehlen namentlich Angaben über die Entstehung des Antipodenzellkörpers. Ref.

verticale Wand stattfindet. In dem befruchtungsfähigen Embryosack besitzen die Antipoden eine auffallende Grösse.

Zimmermann (Berlin).

Hirase, S., Études sur la fécondation et l'embryogénie du *Ginkgo biloba*. (Journal of the College of Science. Universität Tōkyō. Bd. VIII. 1895. Nr. 2. 16 pp. 2 Tafeln).

Nach den Untersuchungen des Verf. gelangt die Eizelle von *Ginkgo biloba* 20 Wochen nach der Bestäubung zur Reife. Kurz vor der Befruchtung bildet sich in derselben eine Canalzelle, die aber sofort desorganisirt wird. Nach der Befruchtung findet alsbald eine wiederholte Theilung des Kernes der Eizelle statt. Die Zahl der so entstehenden Kerne weicht im Allgemeinen wenig von Potenzen von 2 ab. Nachdem durch 8fache Theilung annähernd 256 Kerne entstanden sind, findet die Bildung von Cellulosemembranen statt.

Bemerkenswerth ist ferner, dass Verf. sowohl vor als nach der Befruchtung in der Eizelle theils gröbere, theils feinere Granulationen beobachtete, die in ihren Reactionen vollständig mit den Nucleolen übereinstimmten; dieselben verschwanden nach der 7. Kerntheilung, und es traten dann in den Kernen Nucleolen auf. Ausserdem beobachtete Verf. auch in den Zellen der Archegoniumwandung das Auftreten je eines Nucleolen-ähnlichen Körpers, während gleichzeitig in den Kernen an Stelle von 2 nur noch 1 Nucleolus enthalten war. Die betreffenden Körper sollen durch die Poren in der Wandung der Eizelle in diese eindringen.

Zimmermann (Berlin).

Chauveaud, G., Sur le mode de formation des faisceaux libériens de la racine des *Cypéracées*. (Bulletin de la Société botanique de France. 1895. p. 450—451.)

Verf. hatte früher nachgewiesen, dass die Siebröhren in den Wurzeln der *Gramineen* theils „direct", theils „indirect" entstehen. Er zeigt nun in der vorliegenden Mittheilung zunächst, dass speciell bei *Heleocharis palustris* die Entstehung eines jeden Phloëmstranges dadurch eingeleitet wird, dass die an das Pericambium grenzende Meristemzelle durch eine schiefe Wand in zwei Tochterzellen zerlegt wird, von denen die eine zur Siebröhre wird, während eine zweite auf dem gleichen Radius liegende Siebröhre direct aus einer Meristemzelle hervorgeht. Entsprechende Verhältnisse zeigten auch die übrigen untersuchten *Cyperaceen*.

Zimmermann (Berlin).

Dewèvre A., Recherches physiologiques et anatomiques sur le *Drosophyllum lusitanicum*. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VIII. T. I. p. 19—66.)

Im ersten Theile schildert Verf. die Anatomie von *Drosophyllum Lusitanicum*. Es ist in dieser Hinsicht in erster Linie bemerkenswerth, dass die Pflanze, obwohl sie an trockenen Stand-

orten wächst, in ihrer anatomischen Structur mit solchen Pflanzen übereinstimmt, die einem feuchten Klima angepasst sind. Von den speciellen Beobachtungen des Verf. sei ferner erwähnt, dass die feinen Gefässbündelauszweigungen, welche sich nach den Drüsen des Blattes hin erstrecken, stets frei sind von Siebröhren. Verf. hat eine ähnliche Structur auch bei anderen Insectivoren beobachtet und schliesst daraus, dass die Siebröhren nicht als die Organe der Eiweissleitung aufzufassen seien, sondern als die Stätten, in denen die Bildung der stickstoffhaltigen organischen Stoffe stattfindet. Die Köpfe der Drüsenhaare werden umhüllt von zwei mit rothem Zellsaft erfüllten Zellschichten, die bei der Bildung des Schleims eine Rolle spielen, an diese grenzt eine Zellschicht mit verkorkten Radialwänden, das Innere wird von Tracheïden eingenommen. Die Aussenfläche dieser Drüsen wird von einer Cuticula überzogen und da durch diese hindurch eine sehr energische Schleimabsonderung stattfindet, hat Verf. dieselben einer eingehenderen Untersuchung unterzogen. Er fand aber, dass sie in allen ihren chemischen Eigenschaften mit der gewöhnlichen Cuticula übereinstimmt, und es gelang ihm auch bei Anwendung der stärksten Vergrösserungen nicht, irgend welche Unterbrechungen in derselben zu erkennen. Eine chemische Untersuchung des von den Drüsenhaaren ausgeschiedenen Schleimes ergab, dass derselbe nicht albuminoiden Ursprungs ist, sondern zur Cellulosegruppe gehört; er enthält keine Nitrate, Phosphate, Zucker oder Kalium, dahingegen konnte in demselben Kalk, Natrium und eine organische Säure nachgewiesen werden. Die letztere ist noch nicht genau festgestellt, jedenfalls ist es aber nicht Ameisensäure, wie von Goebel angegeben war.

Aus dem Inhalt des zweiten physiologischen Theiles sei zunächst erwähnt, dass der von den Blättern in beträchtlicher Menge gesammelte Schleim die Fähigkeit besitzt, Fibrin, Legumin und Albumin zu lösen, und dass diese Lösung nicht auf die Wirkung von Bakterien zurückgeführt werden kann. Es ist auch wahrscheinlich, dass in dem Schleime ein lösendes Ferment enthalten ist, dass allerdings auch noch eine andere Substanz mitwirkt; ob dies die im Schleim nachgewiesene Säure ist, blieb unentschieden. Verf. konnte allerdings nachweisen, dass Säuren namentlich bei höherer Temperatur im Stande sind, Albuminoide zu verdauen, quantitative Versuche ergaben aber, dass diese viel weniger energisch wirken, als der von den *Drosophyllum*-Blättern ausgeschiedene Schleim, der aber wieder einer Pepsinlösung an Wirksamkeit erheblich nachsteht. Ein diastatisches Ferment konnte in dem Schleime nicht nachgewiesen werden.

Zahlreiche Versuche machte Verf. ferner, um eine Resorption des Schleimes und eine Aufnahme der in Lösung übergeführten Albuminate nachzuweisen. Dieselben hatten aber sämmtlich ein negatives Ergebniss. Nur für Lithium konnte Verf. die Aufnahme durch das Blatt nachweisen. Maltose und Rohrzucker wurden von den Blättern jedenfalls nicht absorbirt. Verf. hält nun allerdings trotzdem die Absorption der gelösten Proteïnstoffe für wahrscheinlich; am Schluss seiner Arbeit stellt er aber auch noch eine andere

9*

Deutung der Schleimabsonderung von *Drosophyllum* als möglich hin: In Folge seiner Viscosität hält der Schleim die Insecten, welche mit demselben in Berührung kommen, fest, tödtet sie in kurzer Zeit, löst sie dann in Folge seines Fermentgehaltes auf und befreit die Blätter von den Insectenleichen. Diese Schutzwirkung tritt noch deutlicher hervor, wenn es sich um niedere Organismen handelt; in der That könnte die Einführung von Pilzsporen oder Bacterien in das Innere des lockeren Gewebes dieser Pflanze grosse Verheerungen anrichten. Die Drüsen und ihr Sekret bilden somit eine Art Mauer, welche die Sporen tödtet und so die Invasion der niederen Organismen verhindert. In der That beobachtete Verf. niemals, dass sich Pilze in dem Schleime entwickelten; auch auf den gefangenen Insekten geschah dies stets nur in einer gewissen Entfernung von dem Schleime.

Zimmermann (Berlin).

Lutz, L., Sur le marche de la gommose dans les *Acacias*. (Bulletin de la Société botanique de France. 1895. p. 467—471.)

Um den Verlauf der Gummose deutlicher sichtbar zu machen, benutzt Verf. eine successive Färbung mit „Rouge neutre de Cassella“ und „Vert acide JEEE (Poirrier)“. Durch diese wird der Gummi roth, die reine Cellulose aber grün gefärbt. Wegen der schnellen Diffusion des Gummis ist es nothwendig, die Schnitte sofort nach der Tinction zu untersuchen.

Um nun zunächst die erste Entstehung des Gummis zu beobachten, ist es nothwendig, sehr junge Stengel zu untersuchen. Man beobachtet dann, dass bald nach der Gewebedifferenzirung im Cambium nach obengenannter Behandlungsweise eine violettrothe Färbung sichtbar wird, die sich allmählich nach innen und nach aussen zu ausbreitet. Im Phloëm findet alsbald eine starke Verdickung und Quellung der Zellwände statt, deren äussere Begrenzung aber nicht verloren geht.

Auch die Zellen des Pericykel werden stark verdickt. Innerhalb des Holzkörpers dringt die Gummi-Reaction zunächst in den Markstrahlen vor. Später findet in einiger Entfernung vom Cambium in Gruppen von Xylemelementen eine abnorme Verdickung der Zellwände statt, die, zunächst aus reiner Cellulose bestehend, allmählich immer intensiver die Gummireaction zeigen; die Mittellamelle widersteht dieser Umwandlung am längsten und färbt sich auch schliesslich nur violett, nicht roth, wie die inneren Schichten. Schliesslich findet auch im älteren Holz in der Umgebung des Markes in einzelnen Zellgruppen eine Quellung der Membranen, aber ohne vorherige Bildung von Verdickungsschichten statt.

Auf die beschriebenen Metamorphosen der Membranen folgt sodann das Auftreten von Gummitropfen im Lumen der Gefässe und Holzzellen.

Gleichzeitig findet auch in der Rinde die Umwandlung der Membranen einzelner Zellgruppen in Gummi statt, und zwar kann auch der Pericykel an dieser Verwandlung, die sich allmählich immer mehr ausbreitet, theilnehmen.

Die Wurzeln der untersuchten *Acacia* spec. zeigten das gleiche Verhalten wie der Stamm; in den Blättern und Phyllodien beschränkt sich dagegen die Gummosis auf eine leichte Alteration der Gefässbündel.

Die Untersuchung der gummibildenden Fruchtstämme ergab ein ganz analoges Verhalten. Nur bilden sich hier auch im Holz gummierfüllte Hohlräume, ausserdem werden die Markstrahlen bedeutend langsamer mit Gummi imprägnirt.

Zimmermann (Berlin).

Raciborski, M., Die Schutzvorrichtungen der Blütenknospen. (Flora. Band LXXXI. Ergänzungsband zu 1895. p. 151—194.)

Verf. ist keine Blütenpflanze bekannt, welche der Schutzvorrichtungen vollständig entbehrt. Die sog. nackten Blätter gehören keineswegs zu den weniger geschützten, nur wird bei ihm der Schutz nicht durch die Blütenhülle im engeren Sinne, sondern durch andere Organe, z. B. Haare und Blätter bei *Typha*, Spatha bei den *Araceen* u. s. w. bewirkt. Die Schutzeinrichtungen finden sich ebenfalls bei den *Gymnospermen*, bei den Sporophyllen der *Pteridophyten*, bei den Blüten der *Bryophyten*.

Verf. beschränkt sich in der vorliegenden Arbeit auf die morphologischen Anpassungen der Blütenknospen, die nicht minder interessanten des Plasma und der plasmatischen Organe liess er ausser Acht.

Die Schutzvorrichtungen wechseln nach den biologischen Lebenseigenthümlichkeiten der Pflanzen, sie sind andere bei den *Xerophyten*, andere bei den Wasserpflanzen, anders gestaltet bei den Bewohnern der Tropen und den Gewächsen der Alpen. Ebenfalls bei Pflanzen derselben biologischen Formation, welche verschiedenen systematischen Gruppen angehören, sind die Schutzeinrichtungen verschieden.

Verf. bespricht dann die Verschlussvorrichtungen der Blütenknospen und macht in einem speciellen Theile den Leser nur mit interessanten Fällen aus dem verhältnissmässig reichen untersuchten Materiale bekannt.

Nicht nur an den ausgebildeten Blüten bewundern wir die Anpassungen an ihre Funktionen, an jeder Entwickelungsstufe treten uns Anpassungen und Schutzvorrichtungen entgegen; von den ersten Primordien angefangen, haben wir mit wechselnden Anpassungen zu thun, und die Phasen der Entwickelung kann man biologisch als Ergebnisse eines Compromisses zwischen den augenblicklich thätigen Anpassungen und den erst später im Verlaufe der Entwickelung zur Geltung kommenden betrachten.

Gruppirung und Anordnung des Materiales ist mit mancherlei Schwierigkeiten verbunden; Raciborski entschied sich desshalb für eine, wenn auch nicht ganz streng durchgeführte Eintheilung nach biologischen Gruppen.

Leider entzieht sich das eingehende Referiren der Möglichkeit, da der Einzelheiten zu viele sind. Raciborski bespricht zuerst

die Pflanzen der trockenen Standorte, geht dann auf die Blütenknospen der Strandpflanzen ein, schildert die Verhältnisse bei den Epiphyten, welche starke Differenzen aufweisen, und reiht an dieselben die Blütenschutzvorrichtungen bei verschiedenen Pflanzen der Tropenflora an. Die Wasserpflanzen und die alpinen Gewächse bilden den Schluss.

30 Figuren erläutern den Text.

E. Roth (Halle a. S.).

Verschaffelt, E., Ueber asymmetrische Variationscurven. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1895. p. 348—356).

Verf. hat es sich zur Aufgabe gemacht, zu zeigen, wie in gewissen Fällen asymmetrische Variations-Curven ebenso gut wie symmetrische dem Binomium $(p+q)^m$ entsprechen können und somit nur einen speciellen Fall der normalen Galton-Curven darstellen.

Eine derartige asymmetrische Curve erhielt Verf. z. B., als er die Variationen im Zuckergehalt bei der Zuckerrübe graphisch darstellte. Die betreffende Curve zeigte eine sehr befriedigende Uebereinstimmung mit der unter der Voraussetzung, dass $p:q = 5:3$, berechneten binomialen Curve. Eine ähnliche Curve erhielt Verf. auch durch Messung des Verhältnisses $\frac{\text{Länge}}{\text{Breite}}$ in der Blattspreite von *Hedera Helix arborea*. Der vom Verf. in einer früheren Mittheilung als Maass der Variabilität bezeichnete Quotient $\frac{Q}{M}$ ist natürlich in diesem Falle für die Abweichungen im positiven und negativen Sinne verschieden.

Zimmermann (Berlin).

Murbeck, Sv., Neue oder wenig bekannte Hybriden, in dem Botanischen Garten Bergielund (Hortus Bergianus) beobachtet. (Sep.-Abdr. aus Acta Horti Bergiani. Band II. No. 5. p. 21.) 8°. Mit 1 Tafel. Stockholm 1894.

Beschrieben und meist durch Abbildungen erläutert werden:

Scleranthus annuus L. × *perennis* L., *Dianthus plumarius* L. × *Seguieri* Chaix ap. Vill., *Papaver alpinum* L. × *nudicaule* L., *Saxifraga Aizoon* Jacq. × *cotyledon* L., *Epilobium adnatum* Gris. × *Novo-mexicanum* Hausskn., *E. collinum* Gmel. × *Novo-mexicanum* Hausskn., *Geum pallidum* Mey. × *urbanum* L., *Digitalis laevigata* W. et K. × *lanata* Ehrh., *Linaria Peloponnesiaca* Boiss. et Heldr. × *repens* (L.) Mill.

Höck (Luckenwalde).

Klatt, F. W., *Compositae* novae Costaricenses. (Leopoldina. Jahrg. XXXI. 1895. Botan. Beiblatt p. 1—8.)

Neu aufgestellt sind:

Vernonia dumeta, *Piptocarpha Costaricensis*, *P. sexangularis*, *Eupatorium adspersum*, *Eup. anisochromum*, *Eup. badium*, *Eup. chlorophyllum*, *Eup. chryso-*

cephalum, *Eup. Durandii*, vom Habitus der *origanoides* Meyer et Walpers, *Eup. hymenophyllum*, *Eup. myrianthum*, *Eup. pacacanum*, *Eup. Pittierii*, *Eup. polanthum*, *Eup. pratense*, *Eup. Tonduzii*, *Mikania olivacea*, *M. punctata*, der *M. hederaefolia* ähnlich, *Gymnolomia sylvatica*, *Montanoa dumicola*, *Aspilia Costaricensis* (= *Gymnopsis* E. Benth.), *Zexmenia virgulta*, *Viguiera drymonia*, *V. sylvatica*, *V. strigosa*, *Dahlia dumicola*, *Calea pellucidinerva*, *Pectis grandiflora*, *Liabum polyanthum*, *Schistocarpa paniculata*, *Senecio Durandi*, *S. eriocephalus*, *S. mirus*, *Cnicus pinnatisectus*, *Crepis heterophylla*, der *C. racemifera* ähnelnd.

E. Roth (Halle a. S.).

Klatt, F. W., Neue afrikanische *Compositen*. (l. c. 2 pp.)

Mikania rusticana, *Eleutheranthera dorsuosa*, *Senecio Gaboricus* Oliver et Hiern., *Senecio Stuhlmannii*.

Während in jener Schrift nur lateinische Diagnosen enthalten sind, fast durchgehends ohne Hinweis auf die verwandtschaftliche Stellung der neu creirten Arten, treten in dem zweiten Aufsatz zu den lateinischen Beschreibungen noch deutsche Erklärungen hinzu.

E. Roth (Halle a. S.).

Brandis, Dietrich, An enumeration of the *Dipterocarpaceae*, based chiefly upon the specimens preserved at the Royal Herbarium and Museum Kew and the British Museum. With remarks on the genera and species. (The Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXXI. 1895. No. 212/213. p. 1—148.)

Die Arbeit baut sich auf folgender Grundlage auf, wobei entgegen der herrschenden Annahme 5 Triben und 16 Gattungen aufgestellt werden:

I. *Dipterocarpeae.* A limited number of very prominent secondary nerves; calyx-tube enclosing the fruit; 2 lobes expanding into long wings. Stamens more than 20; connective prolonged into a long point. Ovary with a large fleshy stylopodium.

Stipules large, amplexicaul, calyx-tube free, stamens ∞, style filiform. 1. *Dipterocarpus* Gärtn. f.

Stipules small, deciduous; fruit connate with calyx-tube, stamens 20—35, style short. 2. *Anisoptera.*

II. *Dryobalanopseae.* Stipules small, caducous secondary nerves very numerous, not prominent, stamens ∞, connective with a short point. No Stylopodium. Base of fruit enclosed in a short cup-shaped calyx-tube, the segments of which are equal, generally long wings; pericarp splitting into three valves. 3. *Dryobalanops.*

III. *Shoreae.* Calyx as a rule imbricate in bud, the 2 or 3 outer lobes accrescent in fruit, forming long wings; rarely the 3 lobes equal, longer or shorter than fruit. Stamens mostly 15, rarely more in a few cases 10. Connective mostly awned.

3 wings; appendix of connective short, clavate; no stylopodium. 4. *Doona.*

2 wings; appendix of connective long, pointed, as a rule a large. 5. *Hopea.*

3 wings; anthers with 5 pointed appendages. 6. *Pentacme.*

3 wings, appendix of connective as a rule long, pointed; stamens generally 15, sometimes more. Cotyledons thick, fleshy, folied in two along the midrib, or radicle lying between the 4 prismatic lobes of the cotyledons. 7. *Shorea.*

5 wings, calyx in bud nearly valvate, anthers with 3 short appendages. 8. *Parashorea.*

Lobes of fruiting-calyx shorter than fruit, round, unequal, stamens 30—36, appendix of connective ciliate, large stylopodium. 9. *Isoptera.*
Lobes of fruiting-calyx equal, slightly enlarged, thick, and sometimes woody; stamens 10 or 15; connective appendage long, pointed. Stylopodium distinct in most species. 10. *Balanocarpus.*

IV. *Vaticeae.* Calyx valvate in bud, lobes generally equal in fruit, and not longer than fruit; in some cases 2 wings. Stamens 15. Anthers mostly short, oval. Appendage of connective short, generally obtuse. No prominent stylopodium.
2 wings, anthers oblong, hairy, appendix of connective pointed, cotyledons at the apex divided into numerous lobes. 11. *Cotylelobium.*
Lobes of fruiting-calyx equal, 2 wings in some cases, anthers short, oval, glabrous, appendage obtuse. 12. *Vatica.*
Calyx connate with fruit; lobes equal; anthers of *Vatica.* 13. *Pachymocarpus.*

V. *Vaterieae.* Calyx imbricate in bud. Lobes of fruiting-calyx equal and shorter than fruit. Stamens 5,15 or ∞. Anthers linear-oblong, sessile or on short filaments. No stylopodium.
Anthers open to top, appendix short. Stamens 15, ovary 3 celled. 14. *Stemonocarpus.*
Same, but stamens 5, ovary generally 2 celled. 15. *Monoporandra.*
Anthers open laterally, 1 or 2 appendages, stamens ∞. 16. *Vateria.*

Ueber die Verbreitung im Grossen und Ganzen gibt folgende Tabelle Auskunft:

	Seychelles	Western Peninsula	Ceylon	Eastern Peninsula	Ind. Archipel	Philippines	Newguina	Total
	1. Genera confined to the Western Districts.							
Doona	—	—	12	—	—	—	—	12
Stemonoporus	—	—	13	—	—	—	—	13
Monoporandra	—	—	2	—	—	—	—	2
Vateria	1	1	1	—	—	—	—	3
	2. Genera of wide Distribution.							
Dipterocarpus	—	2	5	27	22	8	—	64
Anisoptera	—	—	—	5	3	3	4	15
Hopea	—	4	3	13	23	2	1	46
Pentacme	—	—	—	2	—	1	—	3
Shorea	—	3	5	37	35	8	1	89
Parashorea	—	—	—	1	1	2	—	4
Balanocarpus	—	2	1	7	4	—	—	14
Cotylelobium	—	—	1	—	4	—	—	5
Vatica	—	1	2	21	18	1	2	45
Pachymocarpus	—	—	—	2	3	—	—	5
	3. Genera confined to the Eastern District.							
Dryobalanops	—	—	—	—	4	—	—	4
Isoptera	—	—	—	—	1	—	—	1
Total	1	13	45	115	118	25	8	325

Nach der Biologie und morphologischen Kennzeichen wird der anatomische Charakter besprochen und dann zu den einzelnen Gattungen übergegangen.

Darnach zerfällt:

Dipterocarpus Gärtn. f. in Sect. *Sphaerales* Dyer mit 25 Arten, darunter neu aufgestellt: *D. affinis* von Luzon, erinnert an *D. elongatus* Korthals. — *Tuberculati* Dyer mit 3 Arten, darunter neu: *D. Warburgii* von Mindanao, neben *cornutus* Dyer zu stellen. — *Angulati* Dyer mit 7 Arten. — *Alati* mit 19 Arten, darunter neu: *D. speciosus* von Basilan, einer der Süd-Philippinen, aus der Verwandtschaft von *D. grandiflorus.* — *Plicati* Dyer mit 10 Arten.

Anisoptera Korthals ist mit 15 Species vertreten, darunter befinden sich als neue: *A. grandiflora* von Garai bei Kuching, *Vidaliana* von den Caraballo Mountains u. s. w. in Luzon, *tomentosa* dito, *Forbesii*, eng mit *A. costata* Korthals verwandt, aus Neu-Guinea.

Dryobalanops Gärtn. (einschliesslich *Baillonodendron* Heim) steuert vier Arten bei.

Doona Thw. ist mit 12 in Ceylon endemischen Arten vertreten.

Hopea Roxb. schliesst zugleich *Petalandra* Hasskarl, wie *Hancea* Pierre ein; eingetheilt wird sie in Sect. *Euhopea* mit 27 Arten, darunter neu: *H. globosa* von Perak; *grisea* von Borneo; *longiflora* dito. — *Petalandra* mit 4 Arten. — *Dryobalanoides* mit 15 Arten.

Pentacme DC. verfügt über 3 Arten, darunter neu: *P. paucinervis* von Luzon.

Shorea Roxb. mit *Parahopea* Heim tritt mit 89 Arten auf, welche sich folgendermaassen vertheilen: Sect. *Brachyptera* Heim, 7 Species. — *Eushorea*, 19 Species, darunter neu: *barbata* von Batang Malaca; *Havilandi* von Borneo; *Vidaliana* von Luzon. — *Anthoshorea* mit 23 Species, darunter neu: *Philippinensis* von Luzon. — *Pinanga* mit 27 Species, darunter neu: *Forbesii* aus Neu-Guinea; *grandiflora* dito; *macrantha* aus Borneo; *gibbosa* von Singapore, ähnelt der *S. pauciflora*. — *Mutica* 12 Arten.

Parashorea Kurz, 4 Species, darunter neu: *plicata* von Luzon und *Warburgii* von Mindanao.

Isoptera Scheffer, 1 Art.

Balanocarpus Bedd. mit Einschluss von *Richetia* Heim, 14 Arten.

Cotylelobium Pierre einschliesslich *Dyerella* Heim, 5 Species.

Vatica L. mit *Pteranthera* Blume, *Retinodendron* Korthals, *Isauxis* Arn., *Synaptea* Griff., 45 Species, von denen gehören zum Subgenus *Retinodendron* Korth. 23 Arten, darunter neu: *V. Griffithii* von Burma, in Hooker's Flora of British India, zweifelhafter Weise bei *V. Roxburghiana* untergebracht; *pedicillata* von Sunda, Sarawak; *Celebensis* von Lepo-Lepo auf Celebes — zu *Isauxis* Arn., 3 Arten — zu *Synaptea* Griff., 19 Arten, darunter neu: *Havilandii* von Kuching auf Borneo.

Pachymocarpus Hook. fil., 5 Arten.

Stemonoporus Thw. mit *Künckelia* Heim, *Vesquella* Heim und *Sunapteopsis* Heim, 13 Species.

Monoporandra Thw., 2 Arten.

Vateria L. einschliesslich *Vateriopsis* Heim, 3 Arten.

Auf drei Tafeln finden sich Abbildungen einzelner Theile.

E. Roth (Halle a. S.).

Nicotra, L., Ulteriori note sopra alcune piante di Sardegna. (Malpighia. Anno IX. p. 364—369.)

Im vorliegenden Aufsatz zählt Verf. mehrere Dikotylen-Arten auf, welche einen neuen Beitrag zur Flora des Gebietes von Sassari abgeben. Stellenweise sind Bemerkungen über das Auftreten von Abänderungen eingestreut.

Darunter lässt sich hervorheben:

Fumaria capreolata L., sehr gemein; *Diplotaxis viminea* DC. mit der für Sardinien überhaupt neuen Varietät *integrifolia* Gss. — *Dianthus velutinus* Gss., zuweilen auch in einer „forma elatiuscula, floribus magis congestis". — *Saponaria officinalis* L., sehr häufig am Bache di Scala, di Cioca. — Bei *Ononis inaequalifolia* DC. spricht Verf. seine Verwunderung aus, dass Bertoloni die Pflanze als selbstständige Art ansah, als welche er selber sie jedoch gelten lässt. — Sehr mangelhaft, ja nichtssagend sind des Verfs. Bemerkungen bei *Rubus caesius* L.?, wovon er nur ein Zweigchen ohne Blüten und ohne Früchte gesehen, und bei *Rosa agrestis* Sav.; eine bessere, zeitgemässe Erforschung der Gegend hätte ihm wohl sicheres Material geliefert; Uebereilung war in diesem Falle gar nicht vonnöthen. — *Lythrum bibracteatum* Slzm., bei Sassari, mit dichtgedrängten Blütenhäufchen in den Blattachseln. — *Lonicera implexa* Ait., zuweilen mit

schmalen Laubblättern. — *Xanthium strumarium* L., von Moris nicht erwähnt. — *Atriplex patula* L. tritt mit zwei Varietäten auf, bracteis majoribus und bracteis integerrimis. — Auch von *Callitriche autumnalis* L. hat Verf. zu Bonaria (800 m) nur vegetative Organe gesehen, so dass er über die Autenticität der Art in Zweifel ist.

Wie weit unter diesen Umständen der Beitrag von Nutzen werden mag, bleibt Jedem überlassen, der sich für die Flora des genannten Gebietes näher interessirt.

Solla (Vallombrosa).

Franchet, A., Sur quelques plantes de la Chine occidentale. (Bulletin du Muséum d'histoire naturelle de Paris. Année 1895. No. 2. p. 62—66.)

Delaway weilte 1894 in dem District von Longki unter 27° n. Br. in einer bergigen Gegend mit zahlreichen Niederschlägen. Die Temperatur ist ziemlich gleichbleibend und beträgt im Mittel 20 Grad; die Wälder sind von grosser Ausdehnung; trotz seiner Krankheit brachte Delaway etwa 700 Arten mit, eine grosse Leistung, wenn man dabei die Schwierigkeit des Trocknens in einer feuchten Atmosphäre erwägt. Die folgenden neuen Arten bilden zunächst nur einen kleinen Theil der Ausbeute:

Podophyllum Delawayi, zu *P. Emodi* und *peltatum* zu stellen. — *Berberis subtriplinervis*, wenig von *B. Nepalensis* unterschieden. — *Rubus vibromifolius*, von der Tracht des *R. acuminatus*. — *Carum trichomanifolium*. — *Ainsliaea nervosa*, mit *A. Sutchuanensis*, *lancifolia* und *glabra* verwandt. — *Primula chartacea*, aus der Gruppe der *P. obconica*. — *P. sinuata*, ähnelt der *P. Wattii* King. — *P. breviscapa*, zu *P. sonchifolia* zu stellen. — *Asarum cardiophyllum* (*Euasarum*), zu *A. caudigerum* Hance zu bringen. — *A. Delawayi* (*Heterotropa*), mit grossen Blüten, wie *A. maximum* Hemsl., aber verschiedener Form derselben.

E. Roth (Halle a. S.).

Chodat, R., Sur la structure anormale de la liane *Pachyrhizus montanus* DC. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome III. 1895. p. 139—140.)

Die zu den *Phaseoleen* gehörige, in Südasien heimische Liane *P. montanus* erreicht eine Stammdicke von über 10 cm. Das Mark umgiebt ein bis 1 mm dicker Xylemring ohne Holzparenchym und ohne grosse Gefässe. Das übrige Xylem wird durch breite secundäre Markstrahlen in Holzstrahlen getrennt, die von tangentialen Holzparenchym-Binden mit Inseln von Fasern durchzogen werden. Solche Faserinseln sind noch zahlreicher zu beiden Seiten der Holzstrahlen. Das Xylem besteht aus grossen Gefässen, die von Holzparenchym umgeben und in radialer Richtung von Gruppen kleinerer leitender Elemente begleitet werden. Die Rinde enthält radiale Phloëmstrahlen. Aus dem unter dem Bastbelag des Phloëms liegenden Pericambium entstehen neue, keilförmige Holz- und Phloëmstrahlen von ungleicher Dicke. — Der Bau ist ähnlich, wie bei anderen Gattungen der Tribus (*Mucuna*, *Dioclea*, *Pueraria*); indessen fehlen die *Mucuna* kennzeichnenden Phloëminseln.

Knoblauch (Giessen).

Poulsen, V. A., Om den abnorme Rodbygning hos en Art af Slægten *Myristica.* (Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjobenhavn for Aaret 1895. 8⁰. p. 188—197. Tab. III—IV.) Kjøbenhavn 1896.

Gelegentlich seines Studienaufenthaltes auf Java im Winter 1894—95 wurde Verf. im botanischen Garten zu Buitenzorg auf eine eigenthümliche Wurzelbildung einer dort befindlichen *Myristica* aufmerksam. Die spätere Untersuchung hat ihm einen ganz abnormen Bau dieser Wurzeln gezeigt, dessen Darstellung die vorliegende Abhandlung gewidmet ist.

Die fragliche *Myristica*-Art stand im Garten unbestimmt da; wegen der am unteren Theile des Stammes allseitig entspringenden Wurzeln, die nur bei der einen Art *Myristica fatua* Houtt. bekannt sind, wird es aber berechtigt sein, die Buitenzorger Pflanze zu dieser Species zu führen. Erwähnt sind solche Adventivwurzeln bei *Myristica fatua* Houtt. nur von Rumphius im Jahre 1750; seine Beschreibung ist aber sehr zutreffend, und wie die seinen stammen auch die Buitenzorger Exemplare aus Amboina. Die Mehrzahl der zolldicken Luft- oder Stützwurzeln wuchsen mehr oder weniger horizontal, viele jedoch in schräger Richtung, bald auf-, bald abwärts.

Ihre Verzweigung ist unregelmässig, am häufigsten von der im Längenwachsthum gehemmten Wurzelspitze ausgehend; in den Boden gelangt, bilden sie dünne, als gewöhnliche Nahrungswurzeln fungirende Seitenwurzeln.

Brettartig waren die Adventivwurzeln nicht entwickelt, als Pneumatoden dürften sie wegen Mangel an Aërenchym auch nicht fungiren; ihre biologische Rolle liess sich an den beobachteten Bäumen nicht feststellen.

Die anatomischen Verhältnisse einer solchen jungen Stützwurzel, wie man sie der Analogie wegen nennen muss, obgleich sie dem Stamme in dieser Beziehung kaum von merkbarer Bedeutung sein kann, liegen nun so, dass die aus sehr ungleich grossen Zellen bestehende Epidermis eine Rinde umschliesst, in der weder Exoderm noch Endoderm ausgebildet ist. Weder durch eigenthümliche Lage, chemische Beschaffenheit oder Verdickung der Zellwände, noch durch Vorhandensein Caspary'scher Punkte lässt sich irgend welche Zellschicht der inneren Rinde als Endodermis nachweisen. Auch spielt keine bestimmte Zellschicht die Rolle eines Pericykels.

Die äussersten Rindenschichten enthalten viel Gerbsäure, und in der inneren Rinde verlaufen lange, anastomosirende Milchgefässe, die ausser Gerbsäure viele unregelmässig gestreckte Stärkekörnchen führen. Die Bildung des nach und nach abblätternden Korkes fängt in der dritten oder vierten Rindenschicht an. Endlich entstehen in der Rinde sklerenchymatische Idioblasten.

Im Centralcylinder der polyarchen Wurzel werden primäre Gefässe und Siebröhren zu gleicher Zeit angelegt. Zwischen den Hadromplatten sieht man „Milchgefässe" im Parenchym zerstreut liegen. Die Leptomstränge liegen ebenfalls zu zweien oder dreien

zwischen je zwei Hadromsträngen, ähnlich wie es bei der Stützwurzel von *Rhizophora* der Fall ist. Das Mark ist stark entwickelt.

Auffallend ist besonders die Erscheinung, dass das Cambium zwar innerhalb der Leptomstränge gebildet wird, aber nicht bogenförmig aussen um die Hadromstränge herum, sondern mitten durch dieselben hindurch verläuft, weshalb das Hadrom quer durchschnitten wird. Der äussere jüngere Theil desselben wird so vom inneren abgetrennt und bald in tangentialer Richtung fast bis zum völligen Verschwinden comprimirt, wobei die Gerbsäurebehälter thätig erscheinen. Das weitlumige Cambium bildet nach aussen Leptomelemente und Bastfasern, nach innen bogenförmig angeordnetes, secundäres Hadrom.

Ganz anders gestalten sich aber die Verhältnisse in den dünnen Bodenwurzeln; diese sind in jeder Weise nach dem normalen Wurzeltypus gebaut.

Hier finden wir einen Exoderm mit verdickten Zellwänden, wie auch nach innen zu die Rinde begrenzend einen mehr oder weniger deutlichen Endoderm mit schwachen Caspary'schen Punkten. Diese Endodermis ist nicht kreisrund, sondern verläuft bogenförmig aussen um die Hadrominitialen des in der Regel heptarchen Centralcylinders herum. In der Axe der Wurzel entwickeln sich mechanisches Gewebe und Mark ebenfalls in normaler Weise.

Sarauw (Kopenhagen).

Berlese, A., Metodo per etaminare sollecitamente terreni supposti inquinati da fillossera e raccogliere queste. (Bollett. di entomol. agrar. e Patologia veget. II. Padova 1895. p. 117—119.)

Um rasch eine Erdprobe auf die vermuthete Gegenwart von *Phylloxera vastatrix* zu prüfen, glaubt Verf., folgendes Verfahren ein- und vorschlagen zu können.

Von der zu prüfenden Erdmasse, welche zugleich auch Wurzelstücke enthalten soll, giebt man eine beträchtliche Menge in ein cylindrisches Blech- oder Glasgefäss mit ungefähr vier- bis fünfmal so vielen Volumtheilen 70 gradigen Alkohols hinein und lässt das Ganze drei Tage lang ruhen. Hierauf lässt man von oben eine Kochsalzlösung dazufliessen, welche aus der Erdmasse alle specifisch leichteren Körper aufsteigen lässt. Die oberen Schichten der Flüssigkeit, nach Zusatz der Salzlösung, lässt man durch eine geeignete Vorrichtung durch ein gewöhnliches Filter abfliessen, worauf sich alle Körper ansammeln, die an der Oberfläche schwimmen, selbstverständlich auch die Rebläuse, wenn solche vorhanden gewesen.

Und dieses nennt Verf. ein rasches Verfahren. Zuweilen verirren sich wohl auch die Sachkundigen und Wortführer.

Solla (Vallombrosa).

Sadebeck, Beobachtungen und Bemerkungen über die durch *Hemileia vastatrix* verursachte Blattfleckenkrankheit der Kaffeebäume. (Sep.-Abdr. aus Forstlich-Naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrgang IV. 1895. Heft 8. 9 pp.)

Verf. hatte Gelegenheit, die für die Kaffeeplantagen so verderbliche Krankheit an lebendem Material zu studiren und gelangt dabei zu folgenden Resultaten:

Die Infection durch die Sporen erfolgt leicht von Pflanze zu Pflanze. Sporen, welche von getrockneten Blättern entnommen waren, hatten zum grössten Theile ihre Keimkraft eingebüsst.

Am Blatt ist die Infection in den ersten Stadien äusserlich nicht zu erkennen. Man muss daher ausserordentlich vorsichtig sein, wenn man für den Plantagenbetrieb junge Pflänzchen von auswärts bezieht; am richtigsten wäre es, von dieser Art und Weise der Beschaffung des Pflanzenmaterials ganz und gar Abstand zu nehmen und an Stelle dessen sich nur auf Saatgut zu beschränken, das durch Bordeaux-Brühe oder dergleichen zu desinficiren wäre.

Bordeaux - Brühe und Tabakwasser tödten die Sporen der *Hemileia vastatrix*.

Zur Bekämpfung der *Hemileia* ist zu empfehlen: Abschneiden der desinficirten Blätter und Unschädlichmachung derselben durch verdünnte Säuren oder Bordeaux-Brühe, ferner Bespritzungen der Plantagen mit Bordeaux-Brühe, namentlich, um auch die auf die Erde gefallenen Sporen zu tödten.

Zimmermann (Berlin).

Hiltner, L., Ueber die Bedeutung der Wurzelknöllchen von *Alnus glutinosa* für Stickstoffernährung dieser Pflanze. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. Bd. XLVI. 1895. Heft 2/3. p. 153—161.)

Eine Veröffentlichung über die seit einigen Jahren an der Versuchsstation Tharandt mit *Alnus glutinosa* ausgeführten Versuche ist bisher nicht erfolgt, obwohl ein gewisser Dinger bereits von einer solchen Publication Nobbe's spricht.

Nach den vorliegenden Beobachtungen vermag eine einjährige Erle ohne Wurzelknöllchen in einem Boden, der des Stickstoffes ermangelt, nicht zu gedeihen; ihre Blätter sind nicht im Stande, den freien Stickstoff der Luft aufzunehmen, bezw. denselben für die Ernährung der Pflanzen nutzbar zu machen.

Die Wurzelknöllchen der Erle verleihen dieser Pflanze im hohen Grade das Vermögen, gleich den *Papilionaceen* den freien atmosphärischen Stickstoff zu assimiliren.

In stickstoffhaltigem Boden ist die Wirkung der Knöllchen gering oder überhaupt aufgehoben; sie nimmt jedoch in dem Masse zu, als durch den Bedarf der wachsenden Pflanzen der aufnehmbare Bodenstickstoff sich verringert.

Der Knöllchen erzeugende Organismus der Erle erweist sich der Pflanze gegenüber zunächst als reiner Parasit; erst wenn die

von ihm hervorgerufenen Wurzelanschwellungen vollständig ausgebildet sind, zieht die Pflanze aus dem Besitze derselben einen Vortheil für sich.

Die Erlenknöllchen sind, im Gegensatze zu denen der Erbse, auch im Wasser vollständig wirksam.

Durch die Gegenwart von Kalisalpeter in der Nährlösung wird die Entwickelung der Knöllchen stark beeinträchtigt, wo nicht ganz gehindert und aufgehoben.

E. Roth (Halle a. S.).

Massalongo, C., Sulla scoperta nel Veneto della *Taphrina celtidis* Sadb. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1895. p. 104—105.)

Nächst Caprino Veronese bot sich Verf. Gelegenheit dar, im Mai, auf Zürgelbäumen daselbst die Gegenwart der von Sadebeck beschriebenen *Taphrina Celtidis* auf *Celtis*-Bäumen bei Lugano zu bemerken, in ihrer charakteristischen Weise des Erscheinens auf den Blättern. Verf. vermuthet auch mit P. A. Saccardo, dass Passerini's *Exoascus Aemiliae* mit dieser Art identisch sei.

Solla (Vallombrosa).

Neue Litteratur.*)

Kryptogamen im Allgemeinen:

Schiffner, Victor, Cryptogamae Karoanae Dahuricae. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 137—139.)

Pilze:

Rostrup, E., Biologiske Arter og Racer. (Botanisk Tidsskrift. XX. 1896. Heft 2. p. 116—125.)

Rostrup, E., Mykologiske Meddelelser. VI. Spredte Jagttagelser fra 1894. (Botanisk Tiddskrift. XX. 1896. Heft 2. p. 126—139. Fig.)

Tobisch, Julien, Beiträge zur Kenntniss der Pilzflora von Kärnten. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 140—144.)

Flechten:

Arnold, F., Lichenologische Fragmente. XXXV. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 128.)

Muscineen:

Trautmann, Carl, Beitrag zur Laubmoosflora von Tirol. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 139—140.)

Weidmann, Antonin, Prodromus českých mechu listnátych. [Prodromus der böhmischen Laubmoose.] Theil I. II. Prag (Alois Wiesner) 1896.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Steinbrinck, C., Grundzüge der Oeffnungsmechanik von Blütenstaub- und einigen Sporenbehältern. (Sep.-Abdr. aus Botanisch Jaarboek, uitgegeven door het kruidkundig genotschap Dodonaea te Gent. VII. 1895.) 8°. p. 223—356. 49 Fig. Gent 1896.

Systematik und Pflanzengeographie:

Bornmüller, J., Zur Flora von Oberbayern. (Mittheilungen des thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. VIII. 1896. p. 34—42.)

Freyn, J., Plantae Karoanae Dahuricae. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 131—136.)

Haussknecht, C., Systematische und floristische Notizen. (Mittheilungen des thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. VIII. 1896. p. 21—34.)

Pernhoffer, Gustav von, Die Hieracien der Umgebung von Seckau in Ober-Steiermark. Hieracia Seckauensia exsiccata. II. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 154.)

Torges, E., Zur Gattung Calamagrostis Adam. (Mittheilungen des thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. VIII. 1896. p. 13—16.)

Wettstein, R. von, Die Gattungszugehörigkeit und systematische Stellung der Gentiana tenella Rottb. und G. nana Wulf. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 121—128. 1 Tafel.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Arthur, J. C. and **Bolley, H. L.,** Bacteriosis of the carnations. (Purdue University Agricultural Experiment Station. Bulletin LIX. 1896.) 8°. 38 pp. 8 pl. Lafayette, Ind. 1896.

Cooley, Robert A., The imported Elm Leaf Beetle, Maple Pseudococcus, Abbot Sphinx, San José Scale. (Hatch Experiment Station of the Massachusetts Agricultural College. Bulletin No. XXXVI. 1896.) 8°. 20 pp. Fig. Amherst, Mass. 1896.

Rostrup, E., Oversigt over Sygdommenes Optraeden hos Landbrugets Avlsplanter i Aaret 1894. (Tidsskrift for Landbrugets Planteavl. II. 1896. p. 40—79.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

B.

Poncet, A., Note sur un nouveau cas d'actinomycose temporo-maxillaire. (Lyon méd. 1895. No. 50. p. 519—530.)

Unna, P. G., Zur Immunität des Knäueldrüsenapparates gegen Eiterkokken. (Deutsche Medicinal-Zeitung. 1896. No. 4. p. 35.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bakteriengehalt des Getreides. (Deutsche landwirthschaftliche Presse. Jahrg. XXIII. 1896. No. 15. p. 121.)

Berichte über die von dem Director der k. k. Samen-Control Station in Wien, Dr. Theodor Ritter von Weinzierl, abgehaltenen Futterbaucurse im Jahre 1895. (Publicationen der k. k. Samen-Control-Station in Wien. 1896. No. 149.) Wien 1896.

Hansen, K., Et Bidrag til Belysning af det i vort Landbrug anvendte Saedekorn. (Tidsskrift for Landbrugets Planteavl. II 1896. p. 93—126.)

Helweg, L., Syv Aars Rodfrugtforsøg. (Tidsskrift for Landbrugets Planteavl. II. 1896. p. 80—92.)

Jensen, J. L., Saedekornets Praeparation. (Tidsskrift for Landbrugets Planteavl. II 1896. p. 127—161.)

Sonne, Chr., Meddelelser om de af det kgl. danske Landhusholdningsselskabs Maltbyg- og Hvedeudvalg utførte Dyrkningsforsøg med. Byg i 1895. (Tidsskrift for Landbrugets Planteavl. II. 1896. p. 162—176.)

Sutton, A. W., Potatoes: a lecture. 8°. 56 pp. W. photogr. London (Simpkin) 1896. 2 sh. 6 d.

Wellington, Charles, The agricultural value of bone-meal. (Hatch Experiment Station of the Massachusetts Agricultural College. Bulletin No. XXXV. 1895.) 8°. 24 pp. Amherst, Mass. 1895.

Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **Vladescu** zum Professor und Director des botanischen Gartens in Bukarest, **Procopianu-Procopovici** zum Inspector, Dr. **Theodorescu** zum Asststistenten und Mme. **Malinescu** zur wissenschaftlichen Hilfsarbeiterin ebendaselbst. — Professor Dr. **O. Loew** in Tokyo zum Ehrenmitglied des College of Pharmacy in Philadelphia.

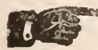
Inhalt.

Referate.

Neue Litteratur,

Personalnachrichten.


Umständehalber erscheint diese Nummer als einfache und erst die nächste als Doppelnummer in 14 Tagen.


Der heutigen Nummer liegt ein Prospekt der Verlagshandlung von **Johann Ambrosius Barth** in **Leipzig** über die in deren Verlag erschienenen **Botanischen Werke** bei.

Ausgegeben: 22. April 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LXVI. No. 5/6. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 18/19.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

The Physiology of Tendrils.

By

Prof. D. T. Mac Dougal,

The State University of Minnesota, Minneapolis, U. S. A.

In a recent article descriptive of an extended series of experiments upon the physiology of tendrils, Herr Correns announces his discovery of the fact that these organs form curvatures when subjected to temperatures of 40° C. He says (1): „und brachte zunächst eine Topfpflanze von *Passiflora gracilis* mit einer Temperatur von ca. 20° C in eine solche von ca. 40° C. Zu meinem Erstaunen begann die Ranke sich nach kurzer Zeit von der Spitze an einzurollen, anfänglich in sehr raschem Tempo, dann langsamer". If Herr Correns had consulted the results of my work upon the

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

irritability of tendrils published three years ago (2) his astonishment would not have been so great, since I distinctly announced that. I found such a relation of tendrils to temperature in the following words: „Drops of water at ordinay temperatures thrown either gently or forcibly against the tendrils produced no curvature". If the temperature of the water in the previous experiment were raised to 40° C curves were produced: or if a small rod heated to 50° C were held near the tendril like results followed." In experiments with ice I used only small pieces which when rubbed against the tendril were covered with a layer of water, and were inoperative on this account as contact stimuli while their mass was not sufficient to lower temperature to such an extent as to act as stimuli. These experiments were carried on in November 1892 in a plant house at a temperature of 22° C — 26° C.

In the low temperature tests Herr Correns has brought out many new and interesting reactions, but I am not able to agree with him in his conclusions concerning the general nature of temperature reactions. The disparity between the sensibility of tendrils to contact and temperature stimuli, the fact that a gradual increase of temperature acts as a stimulus, (3) and that Weber's law may not be applied to the reactions point to the inference that the temperature curvatures are not entirely due to the special irritability of the tendrils but to conditions operative in other organs as well: a conclusion which I reached in my original work. „The results of these high and low temperature stimuli are doubtless due to their direct influence on the osmotic action of the cells, since in the experiment with the heated rod the tendril can be made to curve backward."

Herr Correns has also seen fit to disregard my work upon the chemical irritability of tendrils. In killing and fixing material for use in obtaining sections by the paraffin imbedding method, I found that a mixture of alcohol, chloroform, and acetic acid would kill and fix the protoplasm almost instantly and before any but a very slight curvature had been produced, although each of the three components of the mixture would cause the tendril to assume the form of a helix when used separately.

As to the mechanism of curvature, I have now in press the results of some extended work which point to the conclusion that curvatures are to the activity of the tissues of the convex, or irritable side of the tendril.

1. Correns, C., Zur Physiologie der Ranken. (Bot. Ztg. 1 Abth., Heft 1. 16. Jan. 1896.)
2. Mac Dougal, D. T., Tendrils of *Passiflora caerulea*. II. External phenomena of irritability and coiling. (Bot. Gazette. Vol. XVIII. p. 123—130. 1893.)
3. Mac Farlane has found similar relations to obtain in *Dionaea muscipula*. Contributions to the history of *Dionaea muscipula*. (Ellis. Cont. Bot. Lab. Univ. of Pennsylvania. Vol. I. No. 1. 1892.)

Botanische Ausstellungen u. Congresse.

68. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. Frankfurt a. M., 21.–26. September 1896.

Im Einverständnisse mit den Geschäftsführern der 68. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte haben wir die Vorbereitungen für die Sitzungen der

Abtheilung No. 6: Botanik

übernommen und beehren uns hiermit, die Herren Vertreter des Faches zur Theilnahme an den Verhandlungen dieser Abtheilung ganz ergebenst einzuladen.

Gleichzeitig bitten wir, Vorträge und Demonstrationen frühzeitig — bis Ende Mai — bei dem unterzeichneten Einführenden anmelden zu wollen, da die Geschäftsführer beabsichtigen, zu Anfang Juli allgemeine Einladungen zu versenden, welche eine vorläufige Uebersicht der Abtheilungs-Sitzungen enthalten sollen. Zugleich ersuchen wir Sie, uns Ihre Wünsche in Betreff gemeinsamer Sitzungen mit anderen Abtheilungen kundgeben und Berathungsgegenstände für diese Sitzungen nennen zu wollen. Als Tag für gemeinsame Sitzungen ist Mittwoch, der 23. September, in Aussicht genommen.

Der Einführende:
Prof. Dr. M. Möbius,
Docent des Dr. Senckenberg'schen medicinischen Institutes,
Eschersheimer Landstrasse 78.

Der Schriftführer:
August Siebert,
Gartendirector des Palmengartens.

Ausgeschriebene Preise.

Die Société Batave de Philosophie expérimentale zu Rotterdam schreibt 41 Preisaufgaben aus. Unter diesen befinden sich folgende:

4. Anatomische und chemische Zusammensetzung und Lebensfunctionen einer oder mehrerer noch nicht beschriebener Pflanzenarten der Niederlande oder der Colonien.

24. Beschreibung der Lebensbedingungen und der Eigenschaften eines Schimmelpilzes, Fermentes oder einer Bakterie, die für einen technischen Zweig von Wichtigkeit sind.

36. Neue Untersuchungen über die Wirkung des Schwefelpulvers und der Kupfersalze auf die Parasiten der Pflanzenkrankheiten.

39. Untersuchungen über die Anwesenheit, die Entwickelungsgeschichte und die Eigenschaften der Milchsäfte in den Blättern des Kautschukbaumes.

Für die Lösung jeder dieser Aufgaben ist als Preis eine Medaille im Werthe von 30 Ducaten festgesetzt. Die Arbeiten dürfen noch nicht publicirt, können in holländischer, deutscher, französischer oder englischer Sprache abgefasst sein und müssen bis 1. Februar 1897 an den ersten Secretär Dr. G. J. W. Bremer eingesendet werden. Motto und verschlossene Namensnennung.

Botanische Gärten und Institute.

Trudy, Tiflisskago botanitscheskago Ssada. Wypusk I. [Arbeiten des botanischen Gartens in Tiflis. Lief. I.] Tiflis 1895. [Russisch.]

Soeben ist der erste Band der „Arbeiten des botanischen Gartens in Tiflis" erschienen und enthält nachstehende theils sehr interessante Artikel aus dem Kaukasus: 1. „Historischer Ueberblick vom botanischen Garten in Tiflis", 2. „Beobachtungen des Einflusses der rauhen Winter auf die Culturpflanzen in Tiflis", 3. „Verzeichniss der in Talysch (Kreis Lenkoran) im Sommer 1894 gesammelten Pflanzen" von **A. Lomakin,** 4. „Materialien zur Kenntniss der Pilzflora des Kaukasus. Lief. I: Pilzparasiten des Kreises Gori" von **N. Speschnew** und 5. „Tabellen der im botanischen Garten zu Tiflis in den Jahren 1893 und 1894 gemachten meteorologischen Beobachtungen".

Das Interessanteste dieses Bandes bildet jedoch seine Beilage, welche eine grosse Arbeit von **N. Albow** enthält, nämlich „Materialien zur Flora von Kolchis (Prodromus florae Colchicae)" [russisch und französisch, Diagnosen lateinisch]. Sie gibt ein Verzeichniss von 1515 Arten, die meistens vom Verf. selbst in Kolchis gesammelt worden sind. Unter dem Namen „Kolchis" versteht der Verf. den Schwarzmeerbezirk (Circassia) von Tuapse ab mit Abchasien, Samursakan, Mingrelien, Imeretien, Gurien und Adsharien. In dem Verzeichniss sind auch diejenigen Arten aufgeführt, welche im nördlichen Theile des Schwarzmeerbezirks und auf der Grenze von Adsharien und Armenien gefunden waren. Es sind derer nicht viele und mit kleineren Buchstaben gedruckt. Ausser den neuen Arten, welche von Albow schon früher beschrieben waren, sind in dieser Arbeit bisher noch nicht publicirte 42 neue Arten hinzugekommen und zwar folgende:

Delphinium Schmalhauseni.	*Heracleum calcareum.*
Corydalis calcarea.	*Malabaila aurantiaca.*
Alsine subuniflora.	*M. chrysantha.*
Genista Mingrelica.	*Cephalaria calcarea.*
Cytisus Colchicus.	*Achillea griseo-virens.*
Astragalus Freynii.	*Carduus Colchicus.*
Geum Waldsteinioides.	*Tragopogon Colchicum.*
G. speciosum.	*Campanula Dzaaku.*
Epilobium Colchicum.	*C. mirabilis.*
Saxifraga Colchica.	*Vincetoxicum Raddeanum.*
S. Pontica.	*Veronica denudata.*
Astrantia Colchica.	*Stachys macrophylla.*
A. Pontica.	*Corytus Colchica.*
Bupleurum polymorphum.	*Orchis viridi-fusca.*
B. Rischawianum.	*Iris Lazica.*
Carum saxicolum.	*Allium pseudostrictum.*
Chaerophyllum rubellum.	*A. gracile.*
Seseli calcareum.	*A. Candolleanum.*
Ligusticum physospermifolium.	*Avena Adzharica.*
Peucedanum calcareum.	*Catabrosa Colchica.*
Heracleum scabrum.	*C. Caucasica.*

Ausserdem sind descriptiones emendatae von nachstehenden, schon früher von Albow beschriebenen Arten angegeben: *Cerastium*

Ponticum, *Chaerophyllum Borodini*, *Pyrethrum Starckianum* und *Jurinea Levieri*. Zu der Arbeit von Albow sind vier Tafeln beigefügt, welche die neu beschriebene Art *Campanula mirabilis*, die früher von Albow beschriebenen Arten *Gentiana paradoxa* und *Trapa Colchica* darstellen, sowie auch Durchschnitte der Früchte von *Chymsydia agasylloides* Alb. im Vergleich mit Früchten von *Agasyllis latifolia*.

Der Aufsatz von **Lomakin** „Verzeichniss der in Talysch im Jahre 1894 gesammelten Pflanzen" enthält 356 Arten. Das Verzeichniss endet mit der Familie *Solanaceae*.

Die Arbeit von **Speschnew**, „Materialien zur Kenntniss der Pilzflora des Kaukasus. I. Pilzparasiten des Kreises Gori", enthält ein Verzeichniss der 73 Arten von Pilzen, welche meistentheils auf Culturpflanzen parasitiren.

N. Busch (Jurjew).

Royal Gardens, Kew.

Decades Kewenses. Plantarum novarum in Herbario Horti Regii conservatarum decades XXVI, XXVII. (Bulletin of miscellaneous information. No. 110. 1896. p. 36—42.) [Ausgegeben Anfangs März.]

Die in diesen Decaden beschriebenen Phanerogamen (No. 251 bis 260) entstammen einer kleinen Sammlung, welche Mr. A. H. Everett auf dem Pic von Bonthain in Süd-Celebes zwischen 7000 und 10 000 Fuss anlegte. Die Kryptogamen sind verschiedenen anderen Sammlungen entnommen. Die beschriebenen Arten sind:

Ranunculaceae: 251. *Clematis Everettii* Hemsl., verwandt mit *C. smilacifolia* Wall.

Begoniaceae: 252. *Begonia* (§ *Haugea*) *Bonthainensis* Hemsl.

Umbelliferae: 253. *Trachymene Celebica* Hemsl.

Rubiaceae: 254. *Ophiorrhiza pileoides* Hemsl.

Compositae: 255. *Senecio Everettii* Hemsl.

Goodeniaceae: 256. *Scaevola similis* Hemsl., verwandt mit *S. oppositifolia* Roxb.

Gentianaceae: 257. *Gentiana lateriflora* Hemsl.

Acanthaceae: 258. *Strobilanthes Everettii* Rolfe, verwandt mit *S. divaricatus* T. And.

Loranthaceae: 259. *Loranthus* (*Dendrophthoe*) *Celebicus* Hemsl., verwandt mit *L. stenopetalus* Oliv.

Coniferae: 260. *Podocarpus Celebica* Hemsl., verwandt mit *P. affinis* und *P. ferruginea*.

Filices: 261. *Cyathea dulitensis* Baker, Borneo, Sarawak, Mt. Dulit, Hose, 308. — 262. *Lindsaya* (*Eulindsaya*) *Natunae* Baker, Natuna-Insel, zwischen Borneo und der Malayischen Halbinsel, Hose, 315. — 263. *Asplenium* (*Euasplenium*) *Gregoriae* Baker, Madagascar, Inantasana, Fr. Gregory. — 264. *A.* (*Euasplenium*) *microxiphion* Baker, Natuna, Hose, 322, verwandt mit *A. ensiforme* Wall. — 265. *A.* (*Euasplenium*) *Natunae* Baker, Natuna, Hose, 321. — 266. *Nephrodium* (*Eunephrodium*) *oosorum* Baker, Britisch Nord-Borneo, Gaya, Hose, 334, verwandt mit *N. invisum* Carruth. — 267. *N.* (*Sagenia*) *Everettii* Baker, Natuna, Hose, 332. — 268. *Polypodium* (*Eupolypodium*) *Newtoni* Baker, Fernando Po, Clarence Peak, auf *Erica arborea*, verwandt mit *P. exiguum* Griseb. — 269. *P.* (*Phymatodes*) *cyclobasis* Baker, östl. Neu-Guinea, C. E. Kennedy

Stirling range, bis 1500 Fuss, Micholitz. — 270. *Acrostichum* (*Elaphoglossum*) *Clarenceanum* Baker, Fernando Po, Clarence Peak, auf Bäumen, 6000—7000 Fuss, Newton, verwandt mit *A. spathulatum* Bory.

Stapf (Kew).

New **Orchids.** Decade XVI. (Bulletin of miscellaneous information. No. 110. 1896. p. 44—47.) [Ausgegeben Anfangs März.]

Es werden die folgenden Arten von **R. A. Rolfe** beschrieben:

151. *Restrepia sanguinea*, Columbia, ähnlich der *R. pandurata*, aber mit rothen Blüten. — 152. *Dendrobium quadrilobum*, Neu-Guinea (?). — 153. *Bulbophyllum longiscapum* Fiji. — 154. *B. macrochilum*, Borneo, Dr. G. D. Haviland, verwandt mit der vorhergehenden. — 155. *B. attenuatum*, Borneo. — 156. *Lanium subulatum*, Brasilien, Minas Geraes. — 157. *Epidendrum atrorubens*, Mexico, verwandt mit *E. selligerum*, Batem. und *E. plicatum* Lindl. — 158. *Spiranthes metallica*, Brasilien, Gardner, 672; Britisch Guiana, Mimatta, Jenman, 5914, verwandt mit *S. picta* Lindl. — 159. *Macodes Sanderiana*, Sunda Inseln, Forget, verwandt mit *M. argyroneura* Rolfe. — 160. *Holothrix Johnstoni*, Britisch Central-Africa, Plateau von Mlange, bei Zomba, H. H. Johnston, ähnlich der *H. condensata* Sond.

Stapf (Kew).

Arthur, J. C., Report of the botanical department. (Extr. from the VIII. Annual Report of the Indiana Agricultural Experiment Station for 1895.) 8°. 28 pp. Indianapolis 1896.

Sammlungen.

Renauld, F. et **Cardot, J.,** Musci Americae septentrionalis exsiccati. Notes sur quelques espèces distribuées dans cette collection. (Extrait du Bulletin de l'Herbier Boissier. T. IV. Janvier 1896. No. 1. p. 1—19.)

Verff. geben in vorliegender Arbeit zu nachfolgenden Arten und Formen ihrer Sammlung nordamerikanischer Laubmoose kritische Bemerkungen:

No. 4. *Weisia longiseta* L. et J., 15. *Fissidens decipiens* De Not. forma, 18. *Leucobryum minus* Hpe., 23. *Barbula Cruegeri* Sond., 24. *B. flexifolia* Hpe., 27. *Grimmia Californica* Sulliv., 28. *Rhacomitrium Nevii* Watson, 34. *Coscinodon Renauldi* Card., 38. *Ulota intermedia* Schpr., 39. *U. phyllantha* Brid., 44. *Physcomitrium piriforme* Brid. forma, 46 et 46b. *Ph. Hookeri* Hpe., 58. *Bryum pallescens* Schl. var. *insignis* (Philib.), 59. *Br. Atwateriae* C. Müll., 67. *Atrichum xanthopelma* C. Müll., 70 et 70b. *Polytrichum Ohioense* Ren. et Card. (Syn. *P. decipiens* Limpr.), 73. *Cryphaea glomerata* B. S., 75. *Alsia Californica* Sulliv., 78. *Pilotrichella cymbifolia* (Sulliv. sub *Pitotricho*), 79. *Papillaria pendula* (Sulliv. sub Meteorio), 88 et 88b. *Anomodon obtusifolius* Schpr., 92. *Pseudoleskea atrovirens* B. S. et 93. *P. rigescens* Lindb., 99. *Claopodium crispifolium* L. et J., 102. *Camptothecium megaptilum* Sulliv., 104. *Brachythecium biventrosum* C. Müll., 105 et 106. *Br. acuminatum* L. et J. et var. *subalbicans* Ren. et Card., 109. *Br. Novae Angliae* L. et J., 111. *Scleropodium obtusifolium* Ren. et Card., 112 et 113. *Isothecium myosuroides* Brid. var. *spiculiferum* et *stoloniferum*, 114. *Isothecium Brewerianum* L. et J., 115 et 115b. *Eurhynchium strigosum* B. S. forma, 117. *Eurh. Boscii* L. et J., 122. *Rhaphidostegium micans* (Sw. sub Hypno.), 125. *Thamnium Leibergii* Britton, 129. *Amblystegium Floridanum* Ren. et Card., 131. *Hypnum leucopodioides* Schwgr., 132. *H. fluitans* L., 133. *H. fluitans* L. var.

stenophyllum Wils., 136. *H. subimponens* Lesq., 153. *Andreaea Rothii* W. et M., 155. *Astomum Sullivantii* Schpr., 158. *Campylopus Virginicus* L. et J., 159. *Fissidens minutulus* Sulliv., 162. *Desmatodon obtusifolius* Jur., 163. *D. plinthobius* Sull. et Lesq., 166. *Scouleria aquatica* Hook., 171. *Grimmia pachyphylla* Leiberg, 176. *Orthotrichum Porteri* Aust., *O. Braunii* B. S., 180. *Amblyodon dealbatus* P. B. var. *Americanus* Ren. et Card., 181 et 181 b *Bryum Ontariense* Kindb., 183 et 183b, c. *Timmia Bavarica* Hessl. var. *cucullata*, 191. *Thelia Lescurii* Sulliv., 192, 192 b et c. *Leskea polycarpa* Ehrh., 193. *L. obscura* Hedw. vera!, 194. *L. gracilescens* Hedw., 196. *Eurhynchium graminicolor* (Brid.), 203. *Dicranella Howei* Ren. et Card., 205. *Dicranum Mariae* Holzinger, 206. *D. fuscescens* var. *Eatoni* Ren. et Card., 208. *Fissidens limbatus* Sulliv., 209. *F. Bambergeri* Schpr., 210. *F. falcatulus* Ren. et Card., 211. *F. pauperculus* Howe, 216. *Barbula fragilis* B. S., 218. *Orthotrichum papillosum* Hpe., 220. *Bartramia Menziesii* var. *Baueri*, 223. *Bryum sanguilentum* Ren. et Card., 225. *Aulacomnium palustre* Schwgr. forma, 229. *Fontinalis flaccida* Ren. et Card., 240. *Tripterocladium leucocladulum* C. Müll., 241. *Camptothecium lutescens* B. S., 242. *C. alsioides* Kindb., 248. *Hypnum chrysophyllum* var. *brevifolium* Ren. et Card., 249. *H. orbiculari-cordatum* Ren. et Card. n. sp.; mit *H. cordifolium* verwandt.

Warnstorf (Neuruppin).

Tilden, Josephine E., American Algae: Century I. 1894.

1. *Oedogonium Huntii* Wood.
2. „ *Franklinianum* Wittr.
3. „ *obtruncatum* Wittr. var. *oblatum* n. var.
4. „ *princeps* (Hass.) Wittr.
5. *Spaeroplea annulina* (Roth) Ag.
6. *Hormiscia flaccida* (Kg.) Lagerh. var. *nitens* (Menegh.) Hansg.
7. „ *zonata* (Web. et Mohr.) Aresch.
8. *Chaetophora tuberculosa* (Roth) Hook.
9. „ *monilifera* Kg.
10. „ *cornu-damae* (Roth) Ag. var. *genuina* De Toni.
11. „ *calcarea* n. sp.
12. *Draparnaudia plumosa* (Vauch.) Ag.
13. „ *glomerata* (Vauch.) Ag.
14. „ *opposita* Ag.
15. *Stigeoglonium tenue* (Ag.) Rabenh.
16 „ *flagelliferum* Kg.
17. „ *amoenum* Kg.
18. „ „ „ var. *simplex* n. var.
19. „ *nanum* (Dillw.) Kg.
20. „ *fasciculare* Kg.
21. *Conferva bombycina* (Ag.) Lagerh. var. *elongata* Rabenh.
22. *Microspora vulgaris* Rabenh.
23. *Urospora penicilliformis* (Roth) Aresch.
24. *Cladophora fracta* (Dillw.) Kg.
25. „ „ „ „ var. *genuina* Kirchn.
26. var. *patens* Ag.
27. var. *rigidula* (Kg.) Rabenh.
28. var. *setiformis* (Kg.).
29. „ *oligoclona* Kg.
30. „ „ „ var. *Flotowiana* (Kg.) Hansg.
31. „ *crispata* (Roth) Kg. var. *brachyclados* Kg.
32. „ *glomerata* (Linn.) Kg. var. *fasciculata* Rabenh.
33. var. *rivularis* Rabenh.
34. var. *clavata* Wolle.
35. „ *callicoma* Ag.
36. „ *declinata* Kg.
37. „ „ „ var. *pumila* (Bail.) Kirchn.
38. var. *fluitans* (Kg.) Hansg.
39. *Pithophora Kewensis* Wittr.
40. *Vaucheria dichotoma* (Linn.) Ag.
41. „ *ornithocephala* Ag.
42. „ *sessilis* (Vauch.) D. C.
43. „ *geminata* (Vauch.) D. C. var. *racemosa* Walz.
44. „ *terrestris* Lyngb.
45. *Botrydium granulatum* (Linn.) Grev.
46. *Hydrodictyon reticulatum* (Linn.) Lagerh.
47. *Tetraspora bullosa* (Roth) Ag.
48. „ *extensa* n. sp.
49. *Palmella uvaeformis* Kg.
50. *Protococcus viridis* Ag.
51. „ *cinnamomeus* Kg.
52. „ *infusionum* (Schrank) Kirchn.
53. *Euglena viridis* (Schrank) Ehrenb.
54. *Spirogyra porticalis* (Muell.) Cleve.
55. „ *decimina* (Muell.) Kg.
56. „ *rivularis* Rabenh.
57. „ „ „ var. *minor* Hansg.

58. „ *setiformis* (Roth) Kg.
59. „ *crassa* Kg.
60. „ *mirabilis* (Hass.) Kg.
61. „ *bellis* (Hass.) Crouan.
62. „ *subsalsa* Kg.
63. „ *quadrata* (Hass.) Petit.
64. *Cosmarium subcrenatum* Hantzsch.
65. *Porphyrosiphon Notarisii* Kg.
66. *Symploca muscorum* Gomont.
67. „ „ „ var. *rivularis* (Wolle).
68. *Lyngbya ochracea* Thuret.
69. „ *hinnulea* (Wolle).
70. *Phormidium Retzii* (Ag.) Gomont.
71. *Oscillatoria limosa* Ag.
72. „ „ „
73. „ „ „
74. „ *anguina* Bory.
75. „ *tenuis* Ag.
76. „ „ „ var. *natans* (Kg.) Gomont.
77. „ *brevis* Kg.
78. „ *numidica* Gomont.
79. *Spirulina subsalsa* Oersted.
80. *Gloeotrichia natans* Rabenh.
81. „ *incrustata* Wood.
82. *Tolypothrix distorta* (Muell.) Kg.
83. *Nostoc spongiaeforme* Ag.
84. „ *caeruleum* Lyngb.
85. „ *pruniforme* (Roth) Ag.
86. *Anabaena circinalis* Rabenh.
87. „ *oscillarioides* Bory.
88. *Merismopedia violacea* (Breb.) Kg.
89. *Navicula cuspidata* Kg.
90. *Pleurosigma Spencerii* (Quek.) W. Sm.
91. *Gomphonema constrictum* Ehr.
92. „ *olivaceum* (Lyngb.) Kg.
93. *Cocconeis pediculus* Ehr.
94. *Nitzschia vitrea* Norm. var. *recta* (Hantzsch.) VH.
95. *Odontidium mutabile* W. Sm.
96. *Synedra pulchella* (Ralfs) Kg. var. *minutissima* (W. Sm.) Grun.
97. „ *ulna* (Nitzsch.) Ehr.
98. *Fragilaria capucina* Desmaz.
99. *Cystopleura sorex* (Kg.) Kuntze.
100. *Lysigonium varians* (Ag.) D. T.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Molisch, H., Die Krystallisation und der Nachweis des Xanthophylls (Carotins) im Blatte. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1896. p. 18—29. Taf. II.)

Verf. ist es gelungen, das Xantophyll dadurch innerhalb des Blattes zur Ausscheidung zu bringen, dass er die frischen grünen Blätter oder kleine Stücke derselben in 40 (Vol-) procentigen Alkohol brachte, in dem 20 (Gew.-) Procent Kaliumhydroxyd gelöst waren und sie darin bei Abschluss von Licht mehrere Tage, gewöhnlich so lange beliess, bis alles Chlorophyll ausgezogen war. Es scheint in dieser Weise eine vollständige Trennung der beiden Farbstoffe erzielt zu werden; wenigstens konnte Verf. in einem derartig behandelten Blatte keine Spur von Chlorophyll nachweisen, während auf der anderen Seite bei Ausschüttelung der alkoholischen Alkalichlorophyllösung mittels Benzin in diesem Xanthophyll nicht zu beobachten war.

Nach dieser Methode wurden nun Laubblätter von ca. 100 verschiedenen *Phanerogamen* zu verschiedenen Jahreszeiten untersucht und das Xanthophyll hierbei in der Regel in Krystallform abgeschieden, selten in Form gelber Tröpfchen oder den Zellinhalt durchtränkend. Ebenso verhielten sich etiolirte Keimlinge.

Hinsichtlich der physikalischen Eigenschaften der Xantophyllkrystalle sei erwähnt, dass dieselben gelb-orange bis braunorange gefärbt sind, starken Perlmutterglanz und Pleochroismus

zeigen und theils dem rhombischen, theils dem monoclinen oder triclinen Krystallsystem anzugehören scheinen. Die Krystalle lösen sich ferner leicht in Aether, Schwefelkohlenstoff und Chloroform. In Alkohol, Eisessig und Chloralhydrat sind sie bei gewöhnlicher Temperatur sehr langsam, bei erhöhter sehr rasch löslich. In verdünnten Säuren und Alkalien konnte Verf. eine Auflösung nicht beobachten. Ebenso bleiben die Krystalle in Wasser und Glycerin ungelöst.

Von den chemischen Eigenschaften der Xantophyllkrystalle erwähne ich, dass dieselben durch concentrirte Schwefelsäure, sowie durch trockene schwefelige Säure und durch concentrirte Salpetersäure indigoblau gefärbt werden. Mit Bromwasser und Bromdampf werden die Krystalle rasch vorübergehend blau und schliesslich farblos. Mit concentrirter Salzsäure, die etwas Phenol oder Thymol beigemischt enthält, werden sie nach kurzer Zeit tiefblau. In Jodchloralhydrat nehmen sie eine dunkel schmutzig grüne Farbe an.

Im letzten Abschnitt erörtert Verf. die chemische Natur der von ihm zur Ausscheidung gebrachten Körper. Er hält es für das Wahrscheinlichste, dass dieselben eine Gruppe nahe verwandter Farbstoffe darstellen, für welche die Bezeichnung „Carotin“ als Gruppenbegriff angewandt werden kann. Dass es sich bei denselben nicht etwa um gelb gefärbtes Cholesterin handelt, geht u. A. daraus hervor, dass die Krystalle nach vorheriger Entfärbung durch Bromwasser bei der Behandlung mit concentrirter Schwefelsäure farblos bleiben, während Cholesterinkrystalle selbst nach Tage langem Liegen in Bromwasser mit Schwefelsäure die charakteristische blutrothe Färbung geben.

Zimmermann (Berlin).

Molisch, H., Eine neue mikrochemische Reaction auf Chlorophyll. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1896. p. 16—18.)

Nach den Untersuchungen des Verf. färben sich in einem Chlorophyllkörper führenden Gewebestücke, welches mit Wasser nicht benetzt sein darf, auf Zusatz von wässeriger gesättigter Kalilauge die Chlorophyllkörper nahezu augenblicklich gelbbraun, um nach längstens 1/4 bis 1/2 Stunde wieder von selbst grün zu werden. Der Umschlag der gelbbraunen in die grüne Färbung erfolgt sofort beim Erwärmen bis zum Sieden oder bei Zufuhr von Wasser, etwas weniger rasch nach Zufuhr von Alkohol, Aether oder Glycerin. Diese Reaction gelang nicht nur bei 100 verschiedenen frisch untersuchten Pflanzenarten, sondern auch bei Blättern, welche jahrelang im Herbar aufbewahrt waren, bei festem Chlorophyll und bei alkoholischer Chlorophyllösung. In keinem Falle trat sie aber mit jenem grünen Alkalichlorophyll ein, welches nach Ablauf der Probe resultirt. Es folgt hieraus, dass durch das Alkali eine Zersetzung des Chlorophylls bewirkt wird.

Bei den *Diatomeen* und *Phaeophyceen* gelingt die Reaction sehr gut, wenn man die betreffenden Algen zuvor mit siedendem Wasser

tödtet und extrahirt. Alkoholische Chlorophyllösungen von *Florideen* und *Cyanophyceen* geben die Reaction ebenfalls, doch wird die mikrochemische Verwerthbarkeit derselben hier durch andere, gleichzeitig nebenher verlaufende Farbenreactionen, welche durch die Einwirkung der Kalilauge auf das Phycoërythrin, bezw. auf das Phycocyan hervorgerufen werden, sehr in Frage gestellt.

Zimmermann (Berlin).

Starlinger, J., Eine Neuerung am Reichert'schen Schlittenmikrotom. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. XII. 1896. p. 295—299.)

Die an dem Mikrotom angebrachte „Neuerung" besteht darin, dass der Messerschlitten nicht einfach mit der Hand, sondern mit Hilfe einer Zahnradkettenführung bewegt wird.

Zimmermann (Berlin).

Referate.

Pero, P., Cenni oroidrografici e studii sulle *Diatomee* del Lago di Mezzola. (Malpighia. An. IX. p. 71—212 und 235—240.)

Der nördliche Theil des Comersees, zum Veltlin gehörig, heisst Lago di Mezzola, in welchen der Merafluss einmündet, während der Adda, schon seit 1857 künstlich abgelenkt, direct in den Comersee einfliesst. Der See liegt bei 200 m über dem Meere.

Verf. beschreibt im ersten Abschnitte weitläufig die Lage des Sees und dessen Umgebung, sowie die hydrographischen Verhältnisse zum Verständniss des folgenden, im zweiten die Flora, insbesondere die *Diatomeen*-Flora, abgetheilt nach den Standarten in Strand-, Tiefen- und pelagische Floren; ein dritter Abschnitt wollte die Fauna näher besprechen, blieb aber abgebrochen.

Verf., welcher die *Bacillariaceen* der anderen Veltlinerseen bereits studirt hatte, stellt hier wichtige Vergleiche an zwischen dem Mezzola-See und jenem. Während letztere, im Ganzen, 558 *Diatomeen*-Arten aufzählen, kommen deren im Mezzola-See blos 223 vor; wobei jedoch bemerkt sein will, dass im vorliegenden Verzeichnisse 32 für Italien überhaupt neue Arten angeführt sind, welche Verf. durch ein vorgesetztes * gekennzeichnet hat. Fügt man diese 32 zu den früheren vom Verf. für Italien neu gefundenen Arten hinzu, so ergiebt sich die nicht geringe Zahl von 434 *Diatomeen*-Arten, welche für das Veltlin-Gebiet charakteristisch und bisher für kein anderes Wasserbecken in Italien angegeben worden sind. Sehr häufig sind in dem Mezzola-See die *Navicula*-Arten, ferner die *Fragilarien*, darunter *F. Crotonensis;* die *Eunotien* sind hingegen nur in geringer Anzahl daselbst vertreten. Wichtig ist auch das Vorkommen von *Asterionella formosa* var. *subtilis* und var. *gracillima* in diesem See.

Desmidieen hat Verf. niemals in dem See beobachtet.

Von den 223 Arten entfallen: 135 auf die Strandregion; 57 kommen in dem Schleim der Tiefe vor und 31 leben pelagisch; von den letzteren sind die häufigeren die Arten von *Navicula*, *Gomphonema* und *Synedra*; *Synedra*-Arten kommen reichlich auch im Schleime vor.

Solla (Vallombrosa).

Foslie, M., New or critical *Lithothamnia.* (Det kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1895. Trondhjem 1895. 10 pag. m. 1 Pl.)

Im Anschluss an die Bd. LXVI, No. 2, p. 87 referirte Abhandlung beschreibt Verf. einige in Norwegen nicht vorkommende *Lithothamnien* und giebt systematische und geographische Mittheilungen über andere, früher beschriebene Formen. Die untersuchten Exemplare sind von den Herren Batters und Hariot mitgetheilt.

Neue Arten:

Lithothamnion Battersii Fosl. n. sp. (Scotland), *L. pallescens* Fosl. n. sp. (California), *L. elegans* Fosl. n. sp. (California), *L. magellanicum* Fosl. n. sp. (Magellanstr.)

In der beigefügten phototypischen Tafel sind ausser den neuen Arten folgende abgebildet:

L. coralloides Crn. f. australis Fosl., *L. crassum* Phil., *L. dentatum* (Kütz.) Aresch.

Gran (Christiania).

Zopf, W., Zur Kenntniss des regressiven Entwickelungsganges der Beggiatoën nebst einer Kritik der Winogradski'schen Auffassung betreffs der Morphologie der rothen Schwefelbakterien. (Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen. Heft 5. 1895. p. 37—44).

Verf. wurde auf eine Cultur aufmerksam gemacht, die ausser feinen rothgefärbten und schwefelhaltigen Beggiatoafäden von durchaus gleichartigem Aussehen keinen anderen fädigen Spaltpilz aufwies. An täglich der Cultur entnommenen Proben konnte nun der ganz allmähliche Uebergang von diesen Fäden zu coccenartigen Culturen nachgewiesen werden. Verf. fand somit von Neuem seine Angaben über den regressiven Entwickelungsgang der Beggiatoën bestätigt. Die abweichenden Angaben von Winogradski führt er in erster Linie darauf zurück, dass dieser die von ihm beschriebenen Objecte überhaupt niemals in Händen gehabt hat. Den progressiven Entwickelungsgrad, die Bildung von Fäden aus Coccen, hat Verf. allerdings auch neuerdings trotz weitgehendster Variirung der Culturbedingungen nicht beobachten können. Er weist aber darauf hin, dass bei den Spaltalgen ganz ähnliche Schwierigkeiten bestehen und dass es auch bei manchen Ascomyceten nicht gelingt, dieselben in künstlichen Culturen zur Ascusbildung zu veranlassen.

Zum Schluss theilt Verf. noch mit, dass er an einem aus Brakwasser stammenden Beggiatoënfaden den Zerfall in cylindrische

Schwärmer beobachten konnte. Eine genauere Untersuchung konnte aus Mangel weiteren Materials nicht ausgeführt werden.

Zimmermann (Berlin).

Sauvageau, C., Sur deux nouvelles espèces de *Dermocarpa*. (Journal de Botanique. 1895. p. 400—403.)

Verf. fand bei Biarritz auf *Sargassum flavifolium* neben *Dermocarpa prasina* zwei neue Arten, die als *D. Biscayensis* und *D. strangulata* bezeichnet werden. Sie unterscheiden sich von der erstgenannten Art namentlich durch ihre Dimensionen; die letztgenannten auch dadurch, dass die einzelnen Zellen meist in der Mitte stark eingeschnürt sind, zuweilen kommt es sogar zur vollständigen Trennung in zwei Zellen. Die Sporenbildung wurde nicht beobachtet.

Zimmermann (Berlin).

Benecke, W., Die zur Ernährung der Schimmelpilze nothwendigen Metalle. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXVIII. 1895. p. 487—530.)

Verf. hat seine Untersuchungen über die Ernährung der Schimmelpilze, über die er bereits früher eine vorläufige Mittheilung publicirt hat*), fortgesetzt und ist namentlich hinsichtlich der Bedeutung der Alkali-Metalle zu etwas abweichenden Resultaten gelangt. Danach vermögen Natrium und Lithium das Kalium auch nicht einmal theilweise zu vertreten. Bezüglich des Rubidiums fasst aber Verf. die Resultate seiner Untersuchungen in die Sätze zusammen: „Zwei Seelen streiten sich in der Brust des Rubidiummolekül, die eine möchte die Functionen des Kaliums im Pilz ersetzen, die andere wirkt ihr entgegen und ist ein Gift für den Pilz. Es resultirt hieraus, dass in einer möglichst kaliumfreien Rb-Nährlösung die Aspergillus-Spore wohl vegetativ auskeimt, nicht aber Conidien bilden kann, ja die Anlage der Conidienträger unterbleibt. Was das schliesslich erreichte Erntegewicht betrifft, so ist es verschieden, je nach der Qualität der Nährlösung. In guten Nährlösungen ist das Gewicht der sterilen Rb-Decke ungefähr gleich dem einer entsprechenden Kaliumdecke, in schlechteren tritt die hemmende Wirkung des Rb mehr hervor, es erzeugt nur viel geringeres Erntegewicht. Wird das Rb-Salz hingegen nicht allzu subtil gereinigt, d. h. enthält es noch Kalium, so kommt die vereinigte Rb-K Wirkung derart zur Geltung, dass meist ein bedeutend höheres Erntegewicht als in blossen Kaliumculturen erzielt wird. Ob das Rb hier thatsächlich als Stimulans wirkt oder etwa nur negativ derart, dass es die Sporenbildung behindert und dadurch den Pilz zu länger fortgesetztem vegetativen Austreiben veranlasst, ist zweifelhaft. Desgleichen muss ich unentschieden lassen, ob

*) Cf. Botanisches Centralblatt Bd. LXIII. 1895. p. 68.

ganz ohne Kalium das Rb auch seine Wirkung ausüben würde, oder ob etwa hierzu die aus der Nährlösung nicht vollkommen zu entfernenden Kaliumspuren nothwendig sind.“ Schliesslich hat Verf. auch noch die Ausgiebigkeit der Oxalsäurebildung bei den K- und Rb-haltigen Culturen verglichen und fand, dass die Rb-Culturen weit mehr Zucker bloss bis zur Oxalsäure verbrennen, um so mehr, je weniger Kalium zugegen ist. Dass jedoch diese starke Oxalsäureansammlung den eigenartigen Charakter der Rb-Culturen bedingen sollte, ist nicht anzunehmen, da sich die retardirende Wirkung des Rb bereits geltend macht, bevor von einer Vegetationsthätigkeit irgend etwas zu verspüren ist. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass die Rb-Decken ein viel festeres Gefüge aufwiesen als die normalen; in die Augen springende Unterschiede im Bau der Zellen waren dagegen nicht zu entdecken.

Bezüglich des Calciums hat Verf. von einer eingehenderen Untersuchung abgesehen. Er fand aber, dass sich dasselbe im Allgemeinen dem Rb in seiner Wirkung anschliesst; nur scheint bei ihm die retardirende Wirkung der fördernden gegenüber mehr hervorzutreten.

Bezüglich der Erdmetalle kann Verf. die Angaben seiner früheren Mittheilung, die auch mit denen von Molisch im Wesentlichen übereinstimmen, bestätigen. Danach kann das Magnesium durch kein anderes Element vertreten werden, während das Calcium sich als nicht nothwendig erwies, und zwar gilt dies sowohl für saure als auch fär alkalische Lösungen.

Bezüglich der Bedeutung des Eisens schliesst sich Verf. im Wesentlichen den Angaben von Molisch an. Im Allgemeinen erhielt er aber eine geringere Förderung durch Zusatz des Ferrosulfates. Hinsichtlich des Zinks fand er, dass dieses zwar das Trockengewicht gegenüber Fe-armen Culturen fördert, die Sporenbildung aber beeinträchtigt.

Zimmermann (Berlin).

De Seynes, J., Résultats de la culture du *Penicillium cupricum* Trabut. (Bulletin de la Société botanique de France. 1895. I. p. 451—455; II. p. 482—485.)

I. Der provisorisch als *Penicillium cupricum* bezeichnete Pilz wurde von Trabut in einer 2 % Kupfervitriol enthaltenden Lösung beobachtet und entwickelte sich sogar noch in 9,5 % Lösungen des genannten Salzes. Er unterschied sich von dem normalen *Penicillium glaucum* nur dadurch, dass die Conidien rosafarbig waren. Bei der Cultur des von Trabut stammenden Materials in mit Zucker versetztem Citronensaft erhielt nun Verf. ein Mycel mit spärlicher Conidienbildung, dass mit dem von *Penicillium glaucum* auch in der Farbe der Conidien übereinstimmte. Auffallend war nur, dass selbst nach einem Monat auf dem Mycel nur äusserst wenig Conidien gebildet waren, obwohl Mycelien von dem gewöhnlichen *Penicillium glaucum* in der gleichen Nährlösung reichlich fructificirten. Verf. betrachtet dies als eine Folge der durch die Ueber-

tragung aus der Kupferlösung in die bessere Nährlösung besonders angeregten vegetativen Entwickelung und beobachtete auch reichere Sporenbildung, als ein Theil des wenig fructificirenden Mycels in ein anderes Glas mit der gleichen Nährlösung übertragen wurde.

II. Verf. säete sodann Sporen von dem normalen *Penicillium glaucum* in Lösungen von Gerstedecoct und 2,5, 5 und 9,5% Kupfersulfat. Es entwickelte sich in allen diesen Lösungen ein Mycel mit rosafarbenen Conidien. In der kupferreichsten Lösung war die Entwickelung allerdings eine sehr spärliche und der Durchmesser der Hyphen nicht einmal halb so gross wie bei den in normalen Nährlösungen gewachsenen. Auch die Conidienträger waren zum Theil sehr reducirt.

In Lösungen, die an Stelle von Kupfervitriol die gleiche Menge von Eisenvitriol enthielten, war auch nach 35 Tagen keine Spur von Keimung zu beobachten. Die Sporen schienen sogar vollständig getödtet zu sein.

Zimmermann (Berlin.)

Dietel, P., *Ochrospora*, eine neue *Uredineen*-Gattung. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1895. p. 401 u. 402).

Verf. konnte durch nähere Untersuchung von *Melampsora Sorbi* feststellen, dass die zunächst einzelligen Sporen sich, bevor die Blätter der Wirthspflanze völlig absterben, in vier, selten in drei übereinander stehende Zellen theilen. Jede derselben lässt ein kurzes Sterigma hervortreten und schnürt auf demselben eine Sporidie ab. Stimmt somit die Entwickelung des genannten Pilzes mit der von Coleosporium genau überein, so weicht er andererseits dadurch ab, dass er spindelförmige Sporidien (25—28 μ lang, 8 μ breit) bildet und dass die *Uredo*-Sporen einzeln auf ihren Stielen stehen. Verf. schlägt nun für denselben den neuen Gattungsnamen *Ochrospora* (von ωχϱός bleich) vor.

„Da die Sporen von *Ochrospora Sorbi* vor der Ueberwinterung keimen, so muss man annehmen, dass das durch die Sporidieninfection erzeugte Mycel perennirt, bevor es eine andere Sporenform hervorbringt. Vermuthlich dient daher als Aecidiennährpflanze eine Conifere."

Zimmermann (Berlin).

Sadebeck, R., Einige neue Beobachtungen und kritische Bemerkungen über die *Exoascaceae*. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XIII. 1895. p. 265—280 und Taf. XXI.)

Das Studium der Entwickelungsgeschichte des die Carpelle von *Populus tremula* deformirenden Pilzes, welcher bisher zum Genus *Taphrina* gestellt wurde, ergab die Zugehörigkeit desselben zur Gattung *Exoascus*, so dass derselbe *Exoascus Johansonii* Sad. genannt werden muss. Das Mycel überwintert in den Knospen der Wirthspflanze und breitet sich im Frühjahre in den sich ent-

faltenden Knospen subcuticular aus. Es wächst anfangs in parallelen Längsfäden, verzweigt sich dann aber in den Carpellen ausserordentlich reichlich und umgiebt, stets subcuticular bleibend, den ganzen Fruchtknoten.

Die Veränderungen in den Fruchtblättern, wodurch dieselben 3—4 mal grösser als die gesunden werden, bestehen besonders in der Vermehrung und beträchtlichen Vergrösserung der Zellen des Assimilationsgewebes, ganz vorzüglich der Pallisadenzellen. Die letzteren sind um das 4—6 fache senkrecht zur Fruchtblattoberfläche gestreckt und durch 3—4 dünne, parallele Zellwände getheilt. Die Zellen des Blattparenchyms sind ebenfalls etwas angeschwollen und zuweilen durch eine ebenfalls der Oberfläche parallele Wand getheilt. Sklereiden und Gefässbündel haben sich nicht verändert. Die äussere Cuticula wird von den hervorbrechenden Asken abgehoben, die Epidermiszellen sind unregelmässig vergrössert und getheilt und die Ausbildung der Spaltöffnungen ist unterdrückt.

Im Laufe seiner Entwickelung zeigt das Mycel keine Differenzirungen in einen sterilen und fertilen Theil, sondern dasselbe schwillt an und zerfällt darauf, wie bei allen *Exoascus*-Arten, in die askogenen Zellen. Die letzteren entsenden, ehe sie sich nach aussen wölben, und während sie sich häufig noch im Verbande miteinander verbinden, lange ungetheilte Senker zwischen die Epidermiszellen und zwischen die Zellen des Assimilationsgewebes; dann erst entstehen die Asken.

In den Asken sind bisher nur Conidien beobachtet worden. Bringt man aber bei anhaltend trockenem, warmen Wetter die inficirten, goldgelben weiblichen Kätzchen sofort an Ort und Stelle in Fixirungsflüssigkeiten (Pikrinsäure, Alkohol, Formaldehyd, Jodlösung), so findet man die kugeligen Askosporen und keine Conidien. In feuchter Luft dagegen entwickeln sich in denselben Asken sofort Conidien. Es ist daher unhaltbar, wenn Schroeter bei der Bearbeitung der Pilze in Engler-Prantl's natürlichen Pflanzenfamilien diese Sprossbildung innerhalb der Schläuche zur Abgrenzung der Gattung *Taphrina* benutzt. Solche Conidienbildung kann unter gewissen Umständen in den Asken aller *Exoasceen*-Arten auftreten.

Auch hinsichtlich des perennirenden Mycels bei seiner Untergattung *Exoascella* irrt Schroeter, indem dasselbe nicht unbekannt, sondern in Folge der Verschleimung nicht vorhanden ist. Bei *Taphrina flava (T. Sadebeckii)* wird ferner nicht jede einzelne Mycelzelle zur Stielzelle eines Schlauches, sondern es bleiben Mycelzellen steril und verschleimen später, und die Stielzelle entsteht erst aus der askogenen Zelle.

Von neuen Arten werden sodann beschrieben: *Taphrina Virginica* Seymour et Sad. in Blattflecken auf *Ostrya Virginica* im Westen der Vereinigten Staaten, von *T. Ostryae* auf *Ostrya carpinifolia* durch das Fehlen der Stielzelle unterschieden, und *Magnusiella fasciculata* Lagerh. et Sad. in Flecken auf *Nephrodium* spec. in Quito.

Zum Schluss stellt Verfasser die bis jetzt bekannten 30 *Exoascus-*, 13 *Taphrina-* und 6 *Magnusiella-*Arten systematisch zusammen.

Brick (Hamburg).

Giesenhagen, K., Die Entwickelungsreihen der parasitischen *Exoasceen*. (Flora. Ergänzungs-Bd. 1895. p. 267—361.)

Die vom Verf. aufgestellten Entwickelungsreihen sollen keineswegs als Ahnenreihe oder Stammbaum der *Exoasceen* angesehen werden. Vielmehr ist ja anzunehmen, dass alle Nachkommen der Urform den Entwickelungsimpulsen zugänglich gewesen und dass somit in allen von der Urform sich ableitenden Nachkommenreihen ein Fortschritt aufgetreten ist. „Der Umstand aber, dass der Entwickelungsgang in den einzelnen Nachkommenreihen verschieden schnell durchlaufen wird, bedingt es, dass die Endglieder jener Nachkommenreihen, nämlich die jetzt lebenden Arten, in verschiedenen Phasen der morphologischen Umbildung nebeneinander stehen, und dieser Umstand giebt uns eben das Mittel an die Hand, die Tendenz der die Artbildung beherrschenden Entwickelungsimpulse zu erkennen.“ Die Entwickelungsreihe ist also „die Reihenfolge der morphologischen Phasen, welche die Arten bei ihrer phylogenetischen Entwickelung durchlaufen haben“.

Nach den Erörterungen des Verf. sind nun alle parasitischen *Exoasceen* von einer parasitischen Urform abzuleiten, bei welcher die Asci als seitliche Auswüchse an einzelnen Zellen der Mycelfäden entstanden. Aus dieser Urform haben sich im Zusammenhang mit der phylogenetischen Entwickelung der Wirthspflanze 5 besondere Stämme entwickelt, die namentlich auch in der Gestalt der Asci von einander abweichen:

1. Der *Filicina*-Stamm auf *Pteridophyten*, Asci schlank, an beiden Enden verschmälert und abgerundet.

2. Der *Betulae*-Stamm auf Julifloren, Asci plump, cylindrisch, am oberen Ende flach abgerundet, gestutzt oder schwach eingesenkt, unten gerade oder abgerundet.

3. Der *Aesculi*-Stamm auf *Eucycliern*, Asci wie beim Stamm 2.

4. Der *Pruni*-Stamm auf Rosifloren, Asci keulenförmig bis schlank cylindrisch, oben flach abgerundet oder stumpf.

5. Der *Magnusiella*-Stamm, Asci gross, sackartig, oval, fast kugelig.

In diesen Stämmen treten nun übereinstimmende Form- und Ausbildungsverhältnisse auf, welche der gemeinsamen Urform nicht eigen waren und also auch nicht direct von ihr vererbt sein können. So sind z. B. im *Filicina-*, im *Betulae-* und im *Aesculi*-Stamme unter den jetzt lebenden Formen neben Arten mit gestielten Ascen solche, bei denen die Querwand zwischen Tragzelle und Ascus nicht ausgebildet wird. Ferner findet man bei dem *Filicina-*, dem *Betulae-* und dem *Pruni*-Stamme Arten, deren Stielzelle kein verticales Längenwachsthum zeigt, neben solchen, die sich in der Rich-

tung des Ascus strecken. In dem *Filicina-* und in dem *Pruni-*Stamme findet man ferner nebeneinander Formen, deren subcuticulare Hyphentheile ein vielzelliges Hymenium bilden und solche, bei denen die zwischen den Epidermiszellen emporwachsenden Hyphenzellen direct zum Sporenschlauche werden. „In allen diesen Fällen ist die Erklärung, dass die gemeinsamen Züge in der Formbildung gemeinsam von der Urform direct ererbt seien, nicht stichhaltig. Wir kommen zu dem Schluss, dass die Formbildung im phylogenetischen Entwickelungsgange der einzelnen Stämme parallel verlaufend zu ähnlichen Formen geführt hat." „Das können wir wohl nicht anders erklären, als dadurch, dass die Tendenz zu der Entwickelung in dieser bestimmten Richtung schon in der Urform vorhanden und von ihr in gleicher Weise auf alle vier Stämme übertragen worden ist. Mit dem Ausdruck Entwickelungstendenz soll hier nichts anderes gesagt sein, als dass in der ererbten körperlichen Beschaffenheit der Nachkommen die Bedingungen gegeben sind, welche bewirken, dass unter übrigens gleichen Umständen im Laufe der Generationen ganz bestimmte morphologische Veränderungen hervortreten".

„Wenn es aber erbliche Entwickelungstendenzen giebt, die in verschiedenen Reihen zu gleichen oder ähnlichen Formverhältnissen führen, so kann es nicht angängig sein, die einzelnen Formverhältnisse ohne Weiteres als Kriterium der Verwandtschaft anzuführen und danach die systematische Gruppirung vorzunehmen." „Wollten wir überhaupt die parasitischen *Exoasceen* in verschiedene Gattungen trennen, so könnte es nur in der Weise geschehen, dass jeder der oben aufgestellten Stämme eine Gattung bildet, denn dass dort die gemeinsame Askenform ein Ausdruck gemeinsamer Abstammung ist, wird durch die Verwandtschaftsverhältnisse der Wirthspflanzen sichergestellt." Verf. zieht es aber vor, die sämmtlichen parasitischen *Exoasceen* mit Ausnahme der beiden *Magnusiella*-Arten in der einzigen Gattung *Taphrina* zu vereinigen.

Am Schluss seiner Arbeit giebt Verf. einen Ueberblick über die bisher bekannten parasitischen *Exoasceen.* Er zählt 51 Arten auf, die kurz beschrieben, zum grössten Theil auch abgebildet werden.

Zimmermann (Berlin).

Went, E. A. F. C., *Monascus purpureus,* le champignon de l'Ang-Quac, une nouvelle *Thélébolée.* (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VIII. T. I. 1895. p. 1—18. Tafel 1 und 2.)

Die Bereitung des von den Chinesen unter der Bezeichnung Ang-Quac in den Handel gebrachten rothen Farbstoffes wurde bereits in dieser Zeitschrift (Cfr. Beibl. Bd. V. 1895. p. 403) auf Grund einer Mittheilung von Prinsen-Geerligs besprochen. Die vorliegende Mittheilung enthält nun namentlich über den den rothen Farbstoff producirenden Pilz ausführlichere Angaben. Derselbe wird vom Verf. als *Monascus purpureus* bezeichnet. Als

häufigste Fructification derselben wurden sowohl im Ang Quac, als auch bei den künstlichen Culturen des Verf. Perithecien beobachtet. Dieselben enthalten einen einzigen Ascus oder „Sporangium“ von verschiedener Grösse und mit 6, 8, 10—500 Sporen. Die aus einer einfachen Zellschicht bestehende Umhüllung dieses Ascus öffnet sich nicht spontan, sondern es werden die Sporen durch Verwitterung der Hülle freigelegt. Ausserdem beobachtete Verf. an den Reinculturen von *Monascus purpureus* Conidien, die reihenweise abgeschnürt werden. Wurde der Pilz ferner in der Nährflüssigkeit untergetaucht cultivirt, so bildet er Chlamydosporen. Dieselben entstehen in Einzahl am Ende der Myceläste. Schliesslich fand Verf. stellenweise in der Umgebung der Perithecien oidienähnliche Fructificationen.

Hinsichtlich des von dem Pilze gebildeten Farbstoffes hebt Verf. zunächst hervor, dass derselbe eine sehr grosse Widerstandsfähigkeit gegen die verschiedenartigsten Reagentien besitzt. So wird er zwar durch chlorsaures Kali und Salszäure zersetzt, aber durch nachherige Behandlung mit einem schwach reducirenden Mittel wieder regenerirt. Bezüglich der Vertheilung des Farbstoffes im Mycel und in den Perithecien des Pilzes ist bemerkenswerth, dass derselbe einzelne Zellen intensiv tingirt, unmittelbar benachbarte aber frei lässt, ohne dass es im Allgemeinen möglich wäre, für dies verschiedenartige Verhalten einen Grund anzugeben. An plasmolysirten Präparaten beobachtete Verf., dass der Farbstoff im Plasmakörper enthalten ist, während Zellmembran und Zellsaft ganz farblos sind. An den untergetaucht wachsenden Mycelien unterbleibt die Farbstoffbildung gänzlich, während sie sofort beginnt, wenn der Pilz an die Oberfläche gelangt. Bei der Cultur auf verschiedenen Nährsubstraten zeigt sich ferner, dass die Färbung im Allgemeinen um so intensiver war, je besser sich der Pilz entwickelte. Von den verschiedenen Nährstoffen erwies sich ferner Pepton und Asparagin als beste Stickstoff-, Saccharose, Stärke und andere Kohlehydrate als beste Kohlenstoffquelle. Stärke wird durch den Pilz verflüssigt, doch findet in Folge des sofortigen Verbrauchs keine erhebliche Anhäufung von Zucker statt. Bezüglich des eigenartigen Verhaltens zum Arsen vgl. das bereits citirte Referat.

Hinsichtlich der systematischen Stellung des *Monascus* sei erwähnt, dass Verf. denselben zu den *Hemiasceen* speciell in die Nähe von *Thelebolus* stellt. Er tritt dann noch für die Möglichkeit einer sexuellen Befruchtung im Sinne De Bary's für eine Anzahl der *Ascomyceten* ein und sucht nachzuweisen, dass die anfangs beschriebenen Conidien als transformirte Chlamydosporen zu deuten sind.

Zimmermann (Berlin).

Juel, H. O., *Hemigaster*, ein neuer Typus unter den *Basidiomyceten*. (Bihang till K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XXI. Afd. 3. Nr. 4. p. 22 und 2 Tafeln).

Verf. hat über den von ihm entdeckten interessanten Pilz bereits in dieser Zeitschrift (1895. Bd. LXI. p. 87) eine vorläufige

Mittheilung veröffentlicht. Zur Ergänzung derselben sei erwähnt, dass Verf. neuerdings die Entstehung der Fruchtkörper genauer verfolgen konnte; danach besitzen diese eine ähnliche Entwickelung wie diejenigen der echten Hutpilze. Das Hymenium entsteht ausschliesslich auf der Unterseite des Hutes, dessen Rand erst später sich nach unten zu einkrümmt und mit dem Stiele vollständig verwächst, so dass die Basidien sich nun in einem völlig geschlossenen Hohlraum befinden. In demselben werden ausserdem vom Stiele ausgehend Chlamydosporen, die äusserlich den Basidiosporen sehr ähnlich sind, gebildet. Der beschriebene Pilz ist mithin weder zu den *Pilacreen*, noch zu den *Gasteromyceten* zu rechnen. Er gehört vielmehr zu den *Hymenomyceten* und zeigt zu den *Tomentelleen* noch die meisten Beziehungen. Immerhin scheint es Verf. am richtigsten, für die Gattung *Hemigaster* eine besondere, den übrigen *Hymenomyceten*-Familien ebenbürtige Familie der *Hemigastreae* zu bilden.

Künstliche Culturversuche ergaben, dass die Sporen von *Hemigaster* bei der Keimung nicht gefächert werden; es bildet sich auch kein Promycel, sondern ein sich sofort verzweigendes Mycel mit Neigung zur Bildung von Luftmycel. An diesem entstehen direct die Fruchtkörper. Conidienbildung wurde bei diesen Culturen nicht beobachtet; es muss also zweifelhaft sein, ob die an den betreffenden Kaninchenmist in grosser Menge beobachteten Conidien wirklich zu *Hemigaster* gehören.

Zimmermann (Berlin.)

Lindau, G., Die Beziehungen der Flechten zu den Pilzen. (*Hedwigia*. Bd. XXXIV. 1895. p. 195--204.)

Im Gegensatz zu der neuerdings von Reinke vertretenen Ansicht tritt Verf. für eine Auflösung des Flechtenreiches und eine Einordnung derselben in die verschiedenen Abtheilungen des Pilzreiches ein. Das Verhältniss zwischen Pilz und Alge fasst er mehr als Parasitismus auf und folgert aus dem Unterbleiben der Schwärmerbildung innerhalb der Flechte, dass die Alge durch den Pilz in ihren Lebensfunctionen alterirt wird. Auch das häufige Vorkommen abgestorbener Algen innerhalb der Flechten ist wahrscheinlich in dem gleichen Sinne zu deuten. Dass ferner die Soredien und Hymenialgonidien nicht als classificatorisches Merkmal angesprochen werden können, geht u. a. daraus hervor, dass sie nicht allgemein bei allen Flechten angetroffen werden.

Ueber die Art und Weise, in welcher die Auflösung des Flechtenreiches geschehen soll, lässt sich indessen nach den vorliegenden Untersuchungen noch kein abschliessendes Urtheil fällen. Es wird sich deshalb empfehlen, diejenigen Formen, für die ein Anschluss im Pilzreich noch nicht gefunden ist, vorläufig zusammen zu lassen, sich bei der Eintheilung derselben aber soweit als möglich an das System der *Ascomyceten* zu halten, um so den späteren Anschluss an diese zu erleichtern.

Zimmermann (Berlin).

Cummings, Clara E., Williams, Thos. A. and **Seymour, A. B.,** Lichenes Boreali-Americani. Second edition of Decades of N. Am. Lichens. Decas XII.—XIV. Wellesley, Mass. 1894—1895.*)

In den angegebenen Decaden gelangen die folgenden Flechten zur Ausgabe:

XII. 111. *Graphis scripta* ver. *recta* (Humb.) Nyl. [Nr. 40]; 112. *Ramalina Montagnaei* D. Notrs. [Nr. 181]; 113. *R. farinacea* (L.) Ach. [Nr. 182]; 114. *Collema nigrescens b. leucoplaca* Tuck. [Nr. 183]; 115. *Biatora Russellii* Tuck. [Nr. 185]; 116. *Buellia albo-atra b. saxicola* (Fr.) [Nr. 186]; 117. *Lecanora varia* (Ehrh.) Nyl. [Nr. 184]; 118. *Cetraria islandica b. Delisei* (Bor.) Schaer. [Nr 187]; 119. *Lecidea albocoerulescens* (Wulf.) Schaer. [Nr. 84]; 120. *Sticta scrobiculata* (Scop.) Ach. [Nr. 188].

XIII. 121. *Collema pycnocarpum* Nyl. [Nr. 189]; 122. *Parmelia latissima* Fée. [Nr. 190]; 123. *Biatoria varians* (Ach.) Tuck. [Nr. 191]; 124. *Rinodina Bischoffii* (Hepp) Koerb. [Nr. 192]; 125. *Lecanora calcarea b. contorta* Fr. [Nr. 193]; 126. *Pyrenula leucoplaca* (Wallr.) Koerb. [Nr. 194]; 127. *Biatora decipiens* (Ehrh.) Fr. [Nr. 195]; 128. *Pyrenula cinerella* (Fltw.) Willey [Nr. 196]; 129. *Ramalina rigida* (Pers.) Ach. [Nr. 199]; 130. *Thelotrema Ravenelii* (Tuck.) Nyl. [Nr. 200].

XIV. 131. *Biatora icterica* Mont. [Nr. 201]; 132. *Staurothele diffractella* (Nyl.) Tuck. [Nr. 202]; 133. *Endocarpon rufescens* Ach. [Nr. 203]; 134. *Omphalaria pulvinata* Nyl. [Nr. 205]; 135. *Calicium parietinum* Ach. [Nr. 197]; 136. *Endocarpon hepaticum* Ach. [Nr. 206]; 137. *Leptogium chloromelum* (Sw.) Nyl. [Nr. 207]; 138. *Pertusaria leioplaca* (Ach.) Schaer. [Nr. 137]; 139. *Graphis scripta* Ach. [Nr. 209]; 140. *Lecanora privigna* ver. *pruinosa* (Sw.) Tuck. [Nr. 72].

Zahlbruckner (Wien).

Wainio, E., Monographia Cladoniarum universalis. Pars secunda. (Sep.-Abdr. aus Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. X. 1894.) 498 pp. Helsingfors 1894.

Mit diesem zweiten Bande schliesst die erste als Partie systématique et descriptive bezeichnete Abtheilung des Werkes, die die monographische Behandlung von 136 Arten der Gattung *Cladonia* mit ihren zahlreichen Varietäten und Formen umfasst. Ein Appendix von 25 Seiten, der allerlei Nachträge bringt, ein Conspectus der Gattung, der alle Gruppen, Untergruppen, Arten, Varietäten und Formen übersichtlich unter Hinweis auf die Seiten des Werkes aufzählt, und endlich ein ausführlicher Index von 52 Spalten über alle Arten, Varietäten und Formen sind am Schlusse beigefügt.

Das mit höchst anerkennenswerthem Fleisse und mit achtunggebietendem Ueberblicke geschaffene Werk hat einen Umfang angenommen, der es wohl als willkommenes Buch zur Aufklärung über das gesammte diese Gattung betreffende Schriftthum für lange Zeit und selbst dann noch, wenn die Anschauungsweise des Verf. sich überlebt haben wird, zu gebrauchen antreiben, aber vom allgemeinen Gebrauche, und zwar namentlich den weniger fortgeschrittenen Flechtenfreund, abschrecken dürfte. Ob dieser Umfang nicht durch weniger ausgedehnte Berücksichtigung des Schriftthumes zum Vortheile für den Gebrauch hätte verringert

---

*) Vergleiche das Referat im Band LXVI. Nr. 4. p. 118.

werden können, darüber kann man wohl streiten, kaum aber darüber, ob der bei aller äusseren Vielgestaltigkeit recht einförmige innere Bau mit einer solchen durch die ganze Monographie sich hinziehenden Breite und Ausführlichkeit geschildert werden musste. Diese Aussetzungen sollen jedoch nur deshalb gemacht sein, um die Nothwendigkeit zu begründen, dass ein Auszug dieser Abtheilung des Werkes, der alles Wissenswerthe in möglichst gedrängter Schilderung bringt, als Leitfaden zum allgemeinen und bequemen Gebrauche veröffentlicht werde, obgleich die diesseitige Naturanschauung und Auffassung des Artbegriffes namentlich in Betreff dieser Gattung sich im schroffsten Gegensatze zu der des Verf. sich befinden. Auf diese Weise können die musterhaften Seiten dieser Leistung, vor allem die zahlreichen Feststellungen der Priorität und die nachahmenswerthe Behandlung der Nomenclatur, am vortheilhaftesten ausgenutzt und verbreitet werden.

Eine eingehende Schilderung des Inhaltes solcher Monographien entzieht sich, wie es die Regel ist, auch in diesem Falle dem Rahmen eines Berichtes. Hier kommt noch hinzu, dass die morphologische Seite der Behandlung der Gattung erst in der noch zu erwartenden Abtheilung berücksichtigt werden soll. Der morphologisch gebildete Lichenologe kann sich freilich schon nach der vorliegenden Abtheilung über die Richtung der Anschauung des Verf. ein abschliessendes Urtheil bilden. Die an der Spitze des Werkes mit Recht vermisste Begrenzung der Gattung gegen die übrigen in Frage kommenden, eine höchst schwierige Angelegenheit, die allein vom morphologischen Standpunkt aus mit Erfolg ausgeführt werden kann, darf wohl in der zweiten Abtheilung gefunden werden.

Zu beklagen ist, dass ein so verdienstvolles und nützliches Unternehmen, das dem fast vollständigen Mangel an Eigenartigkeit und Selbstständigkeit gegenüber sich durch das Streben nach möglichst weitgehender Berücksichtigung aller bisherigen Auffassungen, sogar derer Wallroth's auszeichnet, nicht allseitiger Unterstützung sich erfreuen konnte. Besonders fällt es auf, dass die vollständige Benutzung der Exsiccaten Rehms versagt war.

Eine Wiedergabe des Conspectus generis, soweit als er die Arten dieses Bandes betrifft, dürfte in der folgenden Weise angezeigt sein:

Series B. *Ochrophaeae* Wain.
δ. *Clausae* Wain.

a. *Podostelides* (Wallr.) Wain.

1. *Helopodium* (Ach.) Wain.: 88. *solida* Wain., 89. *macrophylliza* (Nyl.) Wain., 90. *corymbosula* Nyl., 91. *Uleana* Müll., 92. *intermediella* Wain., 93. *mitrula* Tuck., 94. *stenophyllodes* Wain., 95. *cartilaginea* Müll., 96. *nana* Wain., 97. *squamosula* Müll., 98. *elegantula* Müll., 99. *testaceopallens* Wain., 100. *leptophylla* (Ach.) Floer., 101. *Neozelandica* Wain., 102. *enantia* Nyl., 103. *subcariosa* Nyl., 104. *cariosa* (Ach.) Spreng. (4 Var.).

2. *Macropus* Wain.: 105. *alpicola* (Flot.) Wain., 106. *decorticata* (Floer.) Spreng., 107. *acuminata* (Ach.) Norrl., 108. *foliata* (Arn.) Wain.

b. *Thallostelides* Wain.

109. *gracilis* (L.) Willd. (7), 110. *cornuta* (L.) Schaer., 111. *degenerans* (Floer.) Spreng., 112. *gracilescens* (Floer.) Wain., 113. *macrophyllodes* Nyl.,

114. *cerasphora* Wain., 115. *centrophora* Müll., 116. *gymnopoda* Wain., 117. *Isabellina* Wain., 118. *verticillata* Hoffm. (5), 119. *calycantha* (Del.) Nyl., 120. *verticillaris* (Raddi), 121. *pyxidata* (L.) Fr. (4), 122. *fimbriata* (L.) Fr. (17), 123. *pityrea* (Floer.) Fr., 124. *leucocephala* Müll., 125. *furfuracea* Wain., 126. *dactylota* Tuck., 127. *pityrophylla* Nyl. (2).

c. *Foliosae* (Bagl. et Car.) Wain.

128. *foliacea* (Huds.) Schaer. (3), 129. *strepsilis* (Ach.) Wain.

d. *Ochroleucae* Fr.

130. *botrytes* (Hag.) Willd., 131. *Brasiliensis* (Nyl.) Wain., 132. *carneola* Fr., 133. *bacilliformis* Nyl., 134. *cyanipes* (Sommf.) Wain.

Aus dem Verfahren mit dem Autorschema sind die neuen Begrenzungen und Aufstellungen des Verf. erkennbar.

Minks (Stettin).

Nyman, E., Biologiska Moss-studier. I. (Botaniska Notiser. 1895. p. 248—251.)

Verf. hat öfters beobachtet, dass die Blätter der *Astrophyllum*-Arten in der Natur häufig beschädigt sind, weil sie von Schnecken angefressen werden. Dabei werden aber nur die weicheren Theile der Blätter angegriffen, während der Blattsaum und zuweilen auch die Blattrippe unbeschädigt bleiben. Verf. erklärt diese Thatsache dadurch, dass der Blattsaum (zuweilen auch die Rippe) der bezüglichen Pflanzen zu hart gewesen ist, um von den Schnecken gefressen werden zu können, und ausserdem bei mehreren *Astrophyllum*-Arten durch stachelartige Zähne geschützt ist. Versuchsweise wurden einige Individuen einer Schnirkelschnecke (*Helix arbustorum*) zusammen mit Rasen von *Astrophyllum spinosum*, welche Art sehr scharf gezähnte Blätter hat, und *A. pseudopunctatum*, dessen Blätter ganzrandig sind, in einem Gefässe eingeschlossen. Nach einiger Zeit stellte es sich heraus, dass mehrere Blätter der ganzrandigen Art völlig aufgefressen waren, während die gezähnten Blätter entweder völlig geschont oder doch nur in den weicheren Theilen zwischen dem Blattsaum und der Rippe angegriffen waren. Verf. kann somit die Aussage von E. Stahl, dass die Zähne des Blattsaumes bei den Moosen als Schutzmittel dienen, bestätigen.

Verf. cultivirte ferner *Riccia natans* und *Lemna minor* in einem Gefäss, in welchem sich auch zahlreiche kleine Wasserthiere befanden. Bald wurde hier *R. natans* völlig zerstört mit Ausnahme der zahlreichen, auf der Unterseite des Thallus sich befindenden schuppenartigen Bildungen, die in reichlicher Menge in dem Bodensatz des Gefässes nachweisbar waren; eine Untersuchung dieser Schuppen zeigt, dass auch sie durch scharfe Zähne geschützt wurden, indem ihr Rand scharf gesägt ist. Dass *Lemna minor* nicht von den Wasserthieren angegriffen wird, findet nach Verf. darin eine Erklärung, dass diese Pflanze durch ihren Reichthum an Raphiden geschützt wird.

Arnell (Gefle).

Göbel, K., Archegoniatenstudien. 8. *Hecistopteris*, eine verkannte Farngattung. (Flora oder Allg. Bot. Zeitung. 1896. 9 pp. 7 Textfiguren.)

Verf. weist nach, dass *Gymnogramma pumila* Sprengel keine *Polypodiacee*, sondern eine *Vittariee* ist. Dies ergiebt sich einerseits aus der Beschaffenheit der Prothallien, andererseits aus dem Vorkommen der für die *Vittarieen* charakteristischen, in der Epidermis der Blätter vertheilten Spikularzellen. Der Farn hat fortab als *Hecistopteris pumila* bezeichnet zu werden, welchen Namen ihm Smith schon früher gegeben hatte. Verf. hebt hervor, wie wenig wissenschaftlich fundirt die Farnsystematik heute noch ist, wie einseitig die Gruppirung auf Grund der Eigenschaften der ungeschlechtlichen Generation (und zwar vorwiegend nur mit Berücksichtigung der Gestalt und Anordnung der Sporangien) allein erfolgt, während doch eine gleichmässige Berücksichtigung auch der geschlechtlichen Generation absolut nothwendig erscheint.

Berichtigt wird die von Hooker und anderen Autoren stammende Angabe, dass *Hecistopteris* ein kriechendes, fadenförmiges Rhizom habe. Durch anatomische Merkmale, unter Anderem Vorhandensein einer Wurzelhaube an der Spitze, erweisen sich diese „Rhizome" als Wurzeln, die aber die Befähigung haben, Adventivsprosse zu bilden. Ueber die Art der Entstehung dieser Wurzelsprossen konnte in Folge unzureichenden Materials kein Aufschluss gewonnen werden. Die Umrissform der einschichtigen Prothallien von *Hecistopteris* ist eine unregelmässig-lappige, was einerseits durch einen eigenthümlichen Verzweigungsvorgang, andererseits durch das Auftreten von Adventivsprossen am Rande zustande kommt. Insbesondere an den vielfach langausgezogenen Prothalliumlappen findet Brutknospenbildung statt. Die Brutknospenbildung erfolgt ganz in der vom Verf. an anderen Orten geschilderten, für die *Vittarieen*-Prothallien typischen Weise. Die Brutknospen sind keulenförmige, meist vierzellige Zellkörper, und werden von Trägerzellen (Sterigmen) abgegliedert. Diese sind annähernd eiförmig, gehen aus den Randzellen eines Prothalliumlappens auf dessen nach unten gekehrter Seite hervor, und zwar können an einer Prothalliumzelle mehrere Sterigmen, und an einem Sterigma mehrere Brutknospen entstehen. Die Brutknospen bestehen aus zwei kleinen Endzellen, zwischen welche sich in der Regel zwei, selten auch mehr grössere Zellen eingeschoben erscheinen. Aus einer von diesen entwickelt sich eine neue Prothallienfläche. Geschlechtsorgane wurden an den Prothallien nicht gefunden. Verf. lässt es dahingestellt, ob sie sich vielleicht nur zu bestimmter Jahreszeit entwickeln, oder ob sich diese Prothallien nicht vielfach längere Zeit nur vegetativ vermehren, und Geschlechtsorgane nur unter besonders günstigen Verhältnissen erzeugen.

Rücksichtlich der derzeit zu den *Vittarieen* gerechneten Farngattungen weist Verf. darauf hin, dass eine Untersuchung der Prothallien von *Antrophyum* wünschenswerth wäre, dass ferner unter der Gattung *Taenitis* verschiedene Formen zusammengeworfen erscheinen, von denen einige zu den *Vittarieen* gehören, andere aber entschieden nicht.

Heinricher (Innsbruck).

Göbel, K., Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Gestaltung der Kakteen und anderer Pflanzen. II. Die Abhängigkeit der Blattform von *Campanula rotundifolia* von der Lichtintensität und Bemerkungen über die Abhängigkeit der Heterophyllie anderer Pflanzen von äusseren Factoren. (Flora oder Allg. Bot. Zeitung. 1896. 13 p. mit 4 Textfiguren.)

Im Anschluss an seine früheren Untersuchungen über den Einfluss des Lichtes auf die Gestaltverhältnisse der Pflanzen, insbesondere der Blätter, hat Verf. auch die Heterophyllie der *Campanula rotundifolia* zum Gegenstand eingehender, interessanter Versuche erwählt. Bekanntlich bringen die Sprosse dieser *Campanula* sp. zunächst gestielte Blätter mit abgerundet-herzförmiger Spreite hervor, während im oberen Theil der Sprosse „Langblätter“ gebildet werden, die lineal oder lanzettlich sind und bei denen Spreite und Stiel nicht mehr gesondert sind. Die Versuche ergaben nun, dass die Rundblattform diejenige ist, welche bei schwächerer Beleuchtung auftritt, dass die Pflanze auf diesem Stadium der Blattbildung künstlich zurückgehalten werden kann, ja dass man sie sogar zwingen kann, nachdem sie schon Langblätter gebildet hat, wieder zur Rundblattbildung zurückzukehren.

Die Frage, ob die Bildung der Rundblattform durch starke Beleuchtung von Anfang an unterdrückt werden könne, oder ob der Entwicklungsgang in der Weise geregelt sei, dass zuerst unter allen Umständen die Rundblattform auftritt, wird in letzterem Sinne erledigt. Die Rundblätter erscheinen also erblich fixirt. Dasselbe gilt, wie Verf. nebenbei anfügt, für den Keimschlauch der *Marchantiacee Plagiochasma Aitoniana* und die Protonemabildung der *Funaria hyrtometrica*. Die diesbezüglichen Versuche wurden bei Beleuchtung mit zwei Bogenlampen durchgeführt, deren jede ohne Glas 2400, mit Glas 2000 Normalkerzen Lichtstärke besass.

Weiter wird *Heteranthera reniformis* genannt, die man ebenfalls nöthigen kann, zur Bildung der bandförmigen Primärblätter zurückzukehren. Ob geschwächte Lichtintensität hier alleinige Ursache ist, erscheint noch nicht entschieden. Ebenso werden einige Beispiele über den Einfluss, welchen der Feuchtigkeitsgrad auf die Blattbildung der *Muscineen* ausübt, angeführt. *Bryum argenteum*, das an sonnigem, trockenem Standort vorzukommen pflegt, verdankt seinen Silberglanz dem, dass im oberen Theile der Blätter die Zellen abgestorben und mit Luft erfüllt sind. Diese todten Blatttheile bilden eine schützende Hülle um die Endknospen der Sprosse. Wird das genannte Moos bei mässiger Beleuchtung genügend feucht gehalten, so bleiben auch die Zellen der Endtheile der Blätter lebend, das Moos verliert dann seinen charakteristischen Silberglanz. Verf. weist hier aber auch auf die Plasticität der Pflanzen hin. Der Blattbau von *Leucobryum glaucum* blieb derselbe, auch wenn die Pflanzen genöthigt wurden, unter Wasser zu wachsen; ebenso behalten die Luftwurzeln der *Orchideen* unter

gleichen Bedingungen ihr Velamen bei. Schliesslich erörtert Verf. zur Illustration der Thatsache, wie meist ein Ineinandergreifen verschiedener äusserer Factoren die Art der Ausbildung der Organe bedingt, noch eine Erscheinung, welche ihm Culturen von *Circaea alpina* boten.

Heinricher (Innsbruck).

Marcacci, A., Studio comparativo dell'azione di alcuni alcaloidi sulle piante nella oscurità e alla luci. (Nuovo Giornale botanico italiano. 1895. p. 222—227.)

Verf. fand, dass das Laub von *Lemna minor* auf 0,25 % Lösungen von Chinin am Lichte vollständig entfärbt wird, während es im Dunkeln auf der gleichen Lösung seine grüne Farbe behält; die der letzteren Behandlung unterworfenen Exemplare entfärbten sich aber ebenfalls, wenn sie nachträglich nach der Uebertragung in reines Wasser dem Lichte ausgesetzt wurden. In ähnlicher Weise aber schwächer als Chinin wirkte Strychnin, noch weniger Morphin.

In einer weiteren Versuchsreihe hat Verf. sodann den Stärkegehalt von *Lemna*-Blättern festgestellt, die 21 Tage lang theils in Lösungen der verschiedenen Alkaloide, theils dem Lichte ausgesetzt, theils verdunkelt waren. Nach diesen Versuchen scheint das Chinin auch die Ableitung der Stärke am stärksten zu beeinträchtigen; mehr dürfte aber aus diesen Versuchen, bei denen nicht einmal der Stärkegehalt bei Beginn des Versuchs festgestellt wurde, nicht zu schliessen sein.

Zum Schluss theilt Verf. noch mit, dass er auch bei Versuchen mit *Elodea canadensis* zu den gleichen Resultaten gelangt ist, wie bei *Lemna minor*.

Zimmermann (Berlin).

Haberlandt, G., Ueber die Ernährung der Keimlinge und die Bedeutung des Endosperms bei viviparen Mangrovepflanzen. (Annales du jardin de Buitenzorg. Vol. XII. Leide 1895. p. 91—116. Tafeln X—XII.)

Die Viviparie der Mangrovepflanzen ist bereits von verschiedenen Forschern studirt worden, auch mit Bezug auf die Fragen nach der Bedeutung des Endosperms; jedoch stimmten die Resultate der bisherigen Untersuchungen nicht genügend überein, als dass nicht eine neue Erörterung wünschenswerth gewesen wäre. Verf. untersuchte drei Arten: *Bruguiera eriopetala, Rhizophora mucronata* und *Aegiceras majus*.

In einer jungen Frucht von *Bruguiera eriopetala* haben die vier an der Basis verwachsenen Keimblätter das Endosperm fast völlig verdrängt und liegen mit ihrer Dorsalseite der Samenschale dicht an. Nur hier und da finden sich einzelne plasmatische Endospermzellen zwischen den Keimblättern und der Samenschale. Aus der Micropyle, die sehr weit geöffnet ist, ragt Endospermgewebe

in Gestalt eines Kragens oder Arillus hervor, welcher sich zwischen die Kelchröhre und den obersten Theil des Hypokotyls einkeilt. Was zunächst die einzelnen Reste des primären Endosperms anlangt, so werden sie zu Ausgangspunkten für ein sekundäres Endospermgewebe, welches vielzellige Haustorien bildet und dieselben in das Integumentgewebe hineinwachsen und es durchwuchern lässt, um demselben Nährstoffe für den Keimling zu entnehmen.

Zu der Zeit, wo das primäre Endosperm auf einzelne zerstreute Zellen reducirt erscheint, funktioniren die dem Integumente anliegenden Dorsalseiten der Cotyledonen allein als Absorptionsgewebe. Die Zellen sind hier lang gestreckt, sehr plasmareich und mit einem grossen Kern versehen. Die schon von Schimper ausgesprochene Vermuthung, dass dieselben ein Ferment ausscheiden, fand der Verf. durch folgenden Versuch bestätigt. Der von dem Integumente befreite Embryo wurde mit einem Brei aus Weizenstärke bestrichen und auf feuchtem Fliesspapier bedeckt stehen gelassen. Nach 24 Stunden zeigten die Stärkekörner starke Corrosionen, „ohne dass eine nennenswerthe Menge von Bakterien zu beobachten gewesen wäre“. Das Gleiche zeigte sich, wenn der Versuch mit dem secundären Endosperm ausgeführt wurde; auch hier waren Corrosionserscheinungen zu beobachten. Verf. hält damit die Ausscheidung eines diastatischen Fermentes seitens der äusseren Cotyledonarschicht für erwiesen.

Sobald sich nun mit zunehmendem Wachsthum des Keimlings das sekundäre Endosperm ausgebildet hat, so tritt die Absorptionsfunktion der Cotyledonarschicht mehr zurück. Sie hat sie ganz an das secundäre Endosperm abgetreten. Letzteres zeigt nun auch eine sehr bemerkenswerthe Anpassung an die Abgabe der Nährstoffe an den Keimling. Es treiben nämlich einzelne Zellen des Endosperms schlauchartige Fortsätze zwischen die palissadenartig gestreckten Zellen der Keimblätter, so dass hier das Prinzip der Oberflächenvergrösserung auch in Bezug auf die Nährstoffe abgebenden Organe ausgedehnt ist.

Eine besondere Funktion bei der Keimung der abgefallenen Samen kommt nun dem schon erwähnten Endospermkragen zu, der zwischen Kelchröhre und oberem Hypokotyltheil sich findet. Ausser der Leistung, die er als Saugorgan erfüllt, kommt ihm noch eine mechanische Funktion zu.

Wenn die abgefallenen Keimlinge sich durch eine sehr eigenthümliche Vorrichtung der nach einwärts gebogenen Kelchblätter im Schlamme verankert haben, so wäre eine Loslösung der Fruchtschale und Kelchröhre von den in der Samenschale stecken gebliebenen Cotyledonen nicht möglich. Diese Ablösung hat der Endospermkragen zu besorgen. Bei Wasseraufnahme schwillt er nämlich sehr beträchtlich an, indem er bis zu 80 % in die Dicke wächst. Dadurch übt er einen senkrecht gegen das Hypokotyl und die Innenfläche der Kelchröhre gerichteten Druck aus und bewirkt so die Loslösung der Cotyledonen an der schon präformirten Trennungsschicht. Er wirkt also wie ein Keil, der zwischen Kelch-

röhre und Hypokotyl eindringend beide auseinandertreibt; dadurch werden die Cotyledonen etwas gehoben und abgelöst.

Die Frage, wie weit eine Assimilationsthätigkeit des Hypokotyls zur Ernährung des noch auf der Mutterpflanze befindlichen Keimlings beiträgt, sucht Verf. auf dem Wege des Versuches zu entscheiden. Aus dem Concentrationsgrade der aus einem Hypokotyl gewonnenen alkoholischen Chlorophyllösung im Verhältniss zu der des Laubblattes, stellte sich der Chlorophyllgehalt des Hypokotyls als ungefähr gleich der Hälfte des Laubblattes heraus. Es scheint also der assimilatorischen Wirkung des Hypokotyls zum Mindesten ein Antheil an der Ernährung des Keimlings zugeschrieben werden zu müssen.

In Bezug auf das Verhalten des Endosperms verhält sich *Aegiceras majus* ähnlich wie *Bruguiera*. Es ist hier in zwei Partieen differenzirt, die sich im ziemlich reifen Samen als ein Schleimendosperm und ein Haustorialendosperm bezeichnen lassen. Ersteres ist nur in der Placentargegend von erheblicher Mächtigkeit. Das Haustorialendosperm verhält sich ähnlich wie bei *Bruguiera*, jedoch sind auch die Haustorien hauptsächlich in der Gegend der Placenta ausgebildet, wo die grösste Zufuhr der Nährstoffe für den Keimling statt hat.

Rhizophora mucronata verhält sich ganz anders. Hier ist von einem Haustorien bildenden Edosperm gar nicht die Rede. Es umhüllt hier sowohl den in der Samenschale steckenden Theil des Keimlings und legt sich auch wie ein breiter Kragen an den obersten Theil der Cotyledonar-Scheide an. Es ist ganz glatt und der Versuch, ob hier auch ein Stärke lösendes Ferment ausgeschieden wurde, fiel negativ aus, so dass im vorliegenden Falle die Ernährungsfunktion des Endosperms eine zum mindesten sehr bedeutend geringere ist, als in den früher besprochenen.

Im Ganzen ergiebt sich die Thatsache, dass die Haustorienbildung des Endosperms als eine im Gefolge der Viviparie auftretende Anpassungserscheinung aufzufassen ist, welche für die Ernährung der grossen Keimlinge der viviparen Pflanzen von erheblichem biologischen Vortheil ist.

R. Zander (Berlin).

Kraus, G., Wasserhaltige Kelche bei *Parmentiera cereifera* Sum. (Flora. 1895. Ergänzungsband. p. 435—437.)

Nach den Beobachtungen des Verf. sind bei *Parmentiera cereifera* die Blütenkelche bis zum Aufreissen völlig von Flüssigkeit erfüllt, die höchst wahrscheinlich von Drüsen auf der Innenseite des Kelches ausgeschieden wird. Sie reagirt im Gegensatz zu der entsprechenden Flüssigkeit von Spathoden schwach sauer. Bestimmte Inhaltsstoffe konnten in derselben nicht nachgewiesen werden.

Zimmermann (Berlin).

Schwere, S., Zur Entwicklungsgeschichte der Frucht von *Taraxacum officinale* Web. Ein Beitrag zur Embryologie der *Compositen*. (Flora. 1896. p. 32—66. Taf. II—V.)

I. Der Embryosack, Befruchtung und Ausbildung des Embryos. Als Abnormitäten erwähnt Verf. zunächst, dass es bei *Taraxacum* nicht selten vorkommt, dass in einem Fruchtknoten zwei Samenknospen zur Ausbildung gelangen. In einem Falle konnte er auch nachweisen, dass in beiden bereits eine Befruchtung stattgefunden hatte. Reife Früchte mit zwei entwickelten Samen hat er aber nicht beobachtet.

In einem Falle fand Verf. ferner in einer Samenanlage zwei wohl ausgebildete Embryosäcke, jeder mit einem normalen Embryo versehen.

Der Kern der Eizelle enthält einen auffallend grossen Nucleolus, der stets „stark lichtbrechende Einschlüsse" (wohl sicher Vacuolen Ref.) führen soll, während das Kerngerüst nur sehr wenig ausgebildet ist. Die Synergiden bleiben auffallend lange erhalten und waren noch sichtbar in einem Stadium, in dem bereits die primäre Endospermschicht angelegt war. In einem Falle beobachtete Verf. im Embryosack zwei stark angeschwollene Zellen und hält es für unzweifelhaft, dass in demselben ausser der Eizelle auch die eine der Synergiden befruchtet war.

Die befruchtete Eizelle theilt sich zunächst in Keimzelle und Vorkeim. Der letztere bleibt zunächst einzellig, später erfolgen Theilungen in basipetaler Reihenfolge, stellenweise auch solche mit schief verlaufenden Wänden. Die bei der Bildung des Embryos auftretenden Wände entsprechen im Wesentlichen dem bekannten Schema. Bezüglich der näheren Details mag auf das Original verwiesen werden.

II. Entstehung und Resorption des Endosperms. Die aus dem secundären Embryosackkern hervorgegangenen Kerne vertheilen sich ungefähr gleichmässig auf die ganze Oberfläche des Zellkerns. Simultane Membranbildung findet zwischen denselben statt, sobald durch 5malige Theilung 32 Kerne entstanden sind. Später wird das Endosperm von Embryo zum grössten Theil aufgezehrt, so dass im reifen Samen nur noch zwei Schichten stark zusammengepresster Endospermzellen nachzuweisen sind, die die Function einer inneren Samenhaut übernommen haben.

III. Das Integument und die späteren Samenhäute. Die aus dem einzigen Integument hervorgehende Samenschale ist im reifen Samen auf eine äussere Schicht länglicher spiralig verdickter Zellen und auf eine aus zusammengepressten Zellen bestehende Membran, die keine Zellstructur mehr erkennen lässt, reducirt. Verf. betrachtet die Spiralzellen als zur Wasserspeicherung bestimmte Organe.

IV. Das Pericarp. Im Gegensatz zu Loose nimmt Verf. an, dass das stark poröse, grosszellige Füllgewebe des Pericarps nicht als „Luftgewebe" die Ausstreuung der Früchte durch den

Wind begünstigt, vielmehr soll durch dasselbe die Wasseraufnahme bei der Keimung möglichst erleichtert werden.

V. Biologisches. Ausser einem kurzen Referat über die Beobachtungen von H. Müller und Hildebrand macht Verf. einige Angaben über die Zeit der Anthese und Entwickelungsdauer der Frucht. Danach sind die Inflorescenzen täglich ca. 7—8 Stunden und zwar an 3 aufeinander folgenden Tagen geöffnet. Die Fruchtreife war 17—20 Tage nach der Anthese eingetreten.

Zimmermann (Berlin).

Boergesen, F., Sur l'anatomie des feuilles des plantes arctiques. (Journal de Botanique. 1895. No. I und II.)

Verf. untersuchte die im Kopenhagener botanischen Museum enthaltene Sammlung arctischer Pflanzen, die namentlich zahlreiche in Grönland gesammelte Pflanzen enthält. Er gelangt bei diesen Untersuchungen namentlich zu folgenden Resultaten:

Die Blätter der arctischen Pflanzen unterscheiden sich von denen der alpinen namentlich durch die schwache Entwickelung des Pallisadenparenchyms. Die Ursache hierfür sieht Verf. in der durch den niedrigen Stand der Sonne bewirkten schwachen Beleuchtung und für die dem Meere benachbarten Gegenden in der Häufigkeit von Nebeln.

Sodann sind die meisten arctischen Pflanzen dadurch ausgezeichnet, dass sie keine besonderen Schutzmittel gegen zu starke Transpiration besitzen: Die Epidermis ist im allgemeinen dünnwandig, die Spaltöffnungen bevorzugen häufig die Oberseite des Blattes und liegen im Niveau der Epidermiszellen oder ragen über dasselbe hinaus, das Mesophyll ist sehr lückenreich, und Haare sind sehr schwach entwickelt oder fehlen ganz.

Eine Ausnahme machen nur die an ausgesprochen trockenen Standorten wachsenden Pflanzen, die eine deutlich xerophile Structur zeigen. Bei den anderen wird die Gefahr des Austrocknens im Sommer durch die Feuchtigkeit der Luft und des Bodens, im Winter durch die die Pflanzen einhüllende dichte Schneedecke verhindert.

Ein specifisch mechanisches Gewebe ist nur bei wenigen Arten in den Blättern entwickelt.

Zimmermann (Berlin.)

Saccardo, F., Ricerche sull anatomia delle *Typhaceae*. (Malpighia. 1895. p. 3—30. Tafel I—VI.)

Verf. gelangt zu dem Resultate, dass die Gattungen *Typha* und *Sparganium* sowohl in morphologischer als auch in anatomischer Beziehung mit einander näher verwandt sind als mit den *Pandanaceen* und dass es somit unberechtigt sei, die *Typhaceen* und *Sparganiaceen* als selbständige Familien durch die *Pandanaceen* zu trennen.

In anatomischer Beziehung unterscheiden sich die *Pandanaceen* von den Gattungen *Typha* und *Sparganium* dadurch, dass die

ersteren im Stamm Gefässbündel besitzen, die durch Bastgruppen in 2 Theile zerlegt und unregelmässig orientirt sind, während die Gefässbündel der *Typhaceen* den typischen Bau zeigen. Sodann besitzen die letzteren im Stamm isolirte Bastbündel, während dieselben bei den *Pandanaceen* fehlen.

Im Blatt der *Pandanaceen* befindet sich nur eine einfache Reihe von Gefässbündeln, bei den *Typhaceen* aber mindestens 2, eines nach der Ober- und eines nach der Unterseite zu. Die grössten Gefässe liegen dort ferner bei den *Pandanaceen* nach aussen, bei den *Typhaceen* nach Innen zu. Sodann sind die Bastbündel bei den *Pandanaceen* im Blatt und in der Wurzel bis zu einem gewissen Grade unabhängig, während sie bei den *Typhaceen* mit dem Gefässbündelsystem vereinigt sind. Schliesslich besitzen die *Typhaceen* im Inneren sternförmige Zellen, während diese bei den *Pandanaceen* fehlen.

Zimmermann (Berlin).

Warburg, O., Ueber die Haarbildung der *Myristicaceen*. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrgang XIII. Generalversammlungsheft. 1895. p. 78—82. 1 Tafel.)

Die Haare in dieser Familie besitzen einen aussergewöhnlichen und theilweise seltsamen, dabei in sich aber nur anscheinend derartig verschiedenen Bau, dass es sich lohnt, dieselben näher zu analysiren.

Man kann sämmtliche vorkommende Formen auf zweierlei Typen zurückführen, deren Grundformen zwar allgemein bekannt sind, deren Complicationen und Variationen aber keine Analogie zu haben scheinen.

Der erste Typus besteht aus einschenkeligen Haaren, der zweite aus zweischenkeligen, Uebergänge der zwei verschiedenen Typen lassen sich sowohl construiren wie auffinden. Das Charakteristische dieser Haare besteht eben in dem Heraustreten der Zellenden aus der Achse des Haares, ob es nun allein die oberen Enden, oder ob es beide Enden sind, ändert nichts an der Sache. Die Zellen enden blind und die nächstoberen Zellen setzen sich nicht dem Ende, sondern der Seitenwand der Zelle an. Man kann also das *Myristicaceen*-Haar überhaupt als sympodial betrachten.

Trichome mit frei hervorspringenden Zellenden kommen zwar häufiger vor, jedoch handelt es sich in diesen Fällen um Zotten, also um mehrschichtige Haargebilde, wo die Achse nicht aus einer Zellreihe, sondern aus einem Zellgewebe gebildet wird.

Die *Myristicaceen*-Haare stehen also ausserordentlich isolirt da, und man ist demnach wirklich im Stande, die Familienzugehörigkeit einer Pflanze zu dieser Familie in der bei Weitem überwiegenden Mehrheit der Fälle, wo nämlich die Haare mehrzellig sind, bereits mit Sicherheit schon an einem Haare zu erkennen, wie denn z. B. Verf. die Zugehörigkeit der Früchte von *Scyphocephalum* zu den *Myristicaceen* hierdurch zuerst erkannte.

Die Tafel enthält 17 Figuren.

E. Roth (Halle a. S.).

Schulze, Erwin, Ueber das System der Pflanzen. (Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LXVII. 1894. p. 357—360.)

Verf. kritisirt die von Pax bei der neuen Bearbeitung des Prantl'schen Lehrbuches zu Grunde gelegte Eintheilung des Pflanzenreiches und vertheidigt das folgende System:

1. *Mycophyta*	1. Kl. *Myxomycetes*, 2. Kl. *Schistomycetes*. 3. Kl. *Phycomycetes*, 4. Kl. *Mesomycetes*, 5. Kl. *Ascomycetes*, 6. Kl. *Basidiomycetes*.
2. *Phycophyta*	7. Kl. *Schistophyceae*, 8. Kl. *Peridineae*, 9. Kl. *Diatomaceae*, 10. Kl. *Conjugatae*, 11. Kl. *Chlorophyceae*, 12. Kl. *Characeae*, 13. Kl. *Phaeophyceae*, 14. Kl. *Rhodophyceae*.
3. *Bryophyta*	15. Kl. *Hepaticae*, 16. Kl. *Musci*.
4. *Pteridophyta*	17. Kl. *Goniopterides*, 18. Kl. *Bryopterides*, 19. Kl. *Phyllopterides*.
5. *Gymnospermae*	20. Kl. *Cycadaceae*, 21. Kl. *Coniferae*, 22. Kl. *Gnetaceae*.
6. *Carpophyta*	23. Kl. *Dicotylae*, 24. Kl. *Monocotylae*.

Hinsichtlich der Begründung dieses Systems sei auf das Original verwiesen.

Zimmermann (Berlin).

Warnstorf, C., Ueber *Sparganium neglectum* Beeby und *Bidens connatus* Mühlenberg, zwei neue Bürger der Neuruppiner Flora. (Bericht der städtischen Knaben-Mittelschule zu Neuruppin. 1896. p. 3—9.)

Nachdem Prof. Dr. A. Mori 1882 zum ersten Male darauf aufmerksam gemacht, dass *Sparganium ramosum* Huds. in Italien in zwei ganz verschiedenen Formen auftrete, welche sich besonders durch die Form ihrer Früchte unterscheiden liessen, und nachdem W. H. Beeby im darauffolgenden Jahre südwestlich von London ein *Sp. ramosum* beobachtete, welches er im Jahre 1885 unter dem Namen *Sp. neglectum* veröffentlichte: bezeichnet man jetzt die zwei früher unter *S. ramosum* Huds. vereinigten Typen als *S. erectum* L. und *S. neglectum* Beeby (Vergl. Ascherson, *S. neglectum* Beeby und sein Vorkommen in Oesterreich-Ungarn in Oesterreichischer Botanischer Zeitschrift. Jahrgang 43. Nr 1. p. 11.) Verf. führt nun über diese beiden Arten Folgendes aus:

S. neglectum, welches schon durch gelblichgrüne Färbung und durch schlaffere, oben bogig übergeneigte Blätter auffällt, tritt in der Umgegend von Ruppin viel seltener auf als *S. erectum* und

ist vom Verf. bisher nur an zwei Standorten bemerkt worden. Wenn die Blätter des *S. neglectum* allgemein als breiter bezeichnet werden, als die von *S. erectum*, so muss Verf. diesen Angaben widersprechen; die Breite der Blätter schwankt hier ebenso wie bei allen anderen einheimischen *Sparganien*, und es ist deshalb auf dieses Merkmal kein Gewicht zu legen. Der Blütenstand gleicht vollkommen dem von *S. erectum*; nur die reifen kugeligen Fruchtköpfe sind wegen der eigenthümlichen Form der Früchte viel lockerer als bei jener Art. Die reifen gelbbräunlichen Früchte erscheinen schwach-stumpfkandig-oval und laufen an der Spitze allmälich in einen 4—5 mm langen kegelförmigen Schnabel aus, welcher dadurch entsteht, dass das Schwammgewebe am unteren Theile der Griffels wenig oder nicht eintrocknet. Die ganze Frucht erreicht eine Länge von 12 mm und besitzt auf der grössten Durchschnittsfläche etwa 3 mm diam. Die Epidermiszellen des Schnabels sind rechteckig bis hexagonal, zeigen zahlreiche Wandtüpfel und messen 37—63 μ in der Länge und 12—15 μ in der Breite, während die Epidermiszellen der Fruchtschale wie bei *S. erectum* langgestreckt sind und getüpfelte Wände mit unvollkommen ausgebildeten Spiralfasern besitzen. Soweit Verf. bis jetzt zu beobachten Gelegenheit hatte, scheint *S. neglectum* auch eine frühere Blütezeit und dem entsprechend eine frühere Fruchtreife zu haben als *S. erectum*; von ersterem konnte er schon Ende August, von letzterem dagegen erst Ausgangs September vollkommen reife Früchte sammeln.

S. erectum L. ist in allen seinen Theilen, soweit sie aus dem Wasser hervorragen, stets dunkelgrün und seine Blätter stehen straff aufrecht. Die breitesten Blätter messen in der Mitte etwa 20—23 mm; aber hier im Ruppiner See bemerkte Verf. auch eine Form, die wegen ihrer sehr schmalen, nur 8—10 mm breiten Blätter, sowie wegen der wenigen weiblichen Köpfe äusserst schlank und zierlich erschien, und die er deshalb var. *angustifolium* genannt hat. Die Fruchtköpfe von *S. erectum* sind überaus dicht, und es sieht aus, als wenn die einzelnen Früchte ineinander gekeilt wären. Im frischen Zustande bilden die letzeren eine unregelmässige, 4—5 stumpfkantige Doppelpyramide, deren eingekeilter Theil etwa doppelt so lang ist, als der freie Aussentheil. Da das Schwammgewebe des Griffels später stark eintrocknet, so verliert der letztere später seine pyramidenförmige Gestalt, erscheint nun mehr oder weniger flach gewölbt und ist in der Mitte mit einem kurzen, etwa 2—3 mm langen Schnabel versehen. Die Länge der ganzen Frucht beträgt durchschnittlich 10 mm und ihr grösster Querdurchmesser 4 mm. Da die Früchte also nur etwa $2^1/_2$ mal so lang wie dick sind, so erscheinen sie viel plumper, als die von *S. neglectum*, deren Länge zur Dicke sich ungefähr wie 4 : 1 verhält. Die Epidermiszellen des Schnabelpolsters sind rectangulär bis sechseckig, 37—87 μ lang und 19—25 μ breit und ihre Wände zeigen keine oder nur wenige Tüpfel.

Ueber *Bidens connatus* Mühlenb. lässt sich Verf. etwa wie folgt aus:

Schon vor etwa 20 Jahren fiel dem Verf. am Ufer des Ruppiner Sees eine *Bidens*-Form auf, welche auf den ersten Blick so bedeutend von danebenstehenden Exemplaren des gemeinen *B. tripartitus* abwich, dass er dieselbe in den Verhandlungen des botanischen Vereins für Brandenburg, 1879, p. 157—158, als var.? *fallax* veröffentlichte. Aber obgleich Verf. von der auffallenden Pflanze eine ziemlich ausführliche Beschreibung gegeben hatte, war sie trotzdem seither unbeachtet geblieben, und auch ihm war sie, da andere Studien ihn beschäftigten, vollkommen aus den Augen und dem Gedächtnisse entschwunden. Erst im Herbst 1895 begegnete ihm dieselbe wieder und zwar auf längere Zeit im See lagernden Kieferstämmen und am Seeufer selbst. Eine nochmalige genaue, eingehende Untersuchung machte es Verf. zur unumstösslichen Gewissheit, dass hier eine neue, in Europa bisher noch nicht unterschiedene *Bidens*-Art vorliege, und da er bedauerlicher Weise an seine Publication von 1879 gar nicht mehr dachte, so veröffentlichte er seine diesbezüglichen Beobachtungen in der Oesterreichischen botanischen Zeitschrift 1895, Nr. 10 unter der Ueberschrift: „Ueber das Vorkommen einer neuen *Bidens*-Art in der Umgegend von Neuruppin“ und belegte die Pflanze mit dem Namen *B. decipiens*. Dieselbe wurde nun einige Monate später von Prof. Ascherson-Berlin als *B. connatus* Mühlenb. erkannt, welcher, wie *B. bipinnatus* L., *pilosus* L., *frondosus* L. und *heterophyllus* Ort., aus Nordamerika stammt, wo er von der Atlantischen Küste bis weit ins Innere hinein eine ausgedehnte Verbreitung besitzt. Auf den im Wasser liegenden Kieferstämmen, deren Rinde sich zum Theil bereits vom Holz gelöst hat, treibt die Pflanze zahlreiche lange Wurzelfasern zwischen Holz und Rinde und ist mit ihrem mächtigen Wurzelschopfe von dem Substrate nur schwer zu trennen. Ihre Verzweigung beginnt schon am Stammgrunde und ist so reich, dass die ganze Pflanze dadurch ein buschiges Aussehen erhält. Kleinere, schwächliche Exemplare erreichen eine Höhe von 30—40, kräftige dagegen eine solche von 80—90 cm. Sie ist in allen ihren Theilen, abgesehen von den Früchten, vollkommen kahl; die Stengelblätter waren an allen vom Verf. gesehenen Exemplaren ebenso wie sämmtliche Astblätter allermeist ungetheilt und nur einzelne wenige zeigten am Grunde beiderseits einen tiefen Einschnitt, in welchem Falle dann das Blatt dreitheilig wurde. Die Angabe von Willdenow in Spec. pl. Linn. Tom. III. Pars. III. p. 1718, welche er über die Stengelblätter des *B. connatus* macht: „Foliis caulinis ternatis“ ist also nicht immer zutreffend, sondern dieselben sind in der Regel einfach, lanzettlich, am Rande eingeschnitten gezähnt, am Grunde in einen kurzen Stiel verschmälert und besitzen lichtgrüne Färbung, oft mit deutlichem Glanz auf der Oberseite. Die Blütenköpfe sind klein, wenig breiter als hoch, aufrecht nicht strahlend und werden aussen von 4—5 lanzettlichen, ungewimperten Hüllblättern umgeben, deren Länge an den ersten zur Entfaltung kommenden Blütchen bis 5 cm beträgt; an den späteren Blütenköpfen sind die äusseren Hüllblätter viel kürzer, oft nur 10 mm lang, und ihre Zahl beträgt

dann häufig 6, während sie bei *B. tripartitus* und *cernuus* stets zahlreicher auftreten. Willdenow sagt l. c. in einer Anmerkung zur Beschreibung des *B. connatus:* „Calyx duplex, exterior pentaphyllus", was dahin zu berichtigen ist, dass die Aussenhülle 4—6 blätterig vorkommt. Eine besondere Eigenthümlichkeit zeigt die Entwickelung der Fruchtköpfe. Die Blütenköpfchen sind oben nur schwach gewölbt; nach der Blütezeit aber werden die Früchte vom Aussenrande der Köpfe nach der Mitte zu bei gleicher Breite allmählich länger, so dass sich die Oberfläche der Fruchtköpfe halbkugelig gestaltet und die ganzen Köpfe sphaerisch erscheinen. Die randständigen Früchte sind bei 2—2$^1/_2$ mm Breite bis zum Grunde der Grannen durchschnittlich 6, die mittelständigen dagegen 9—10 mm lang. In der Form gleichen sie denen von *B. cernuus*, zeichnen sich aber dadurch aus, dass auf ihrer Rück- und Bauchseite zwei starke, stumpfkantige Längsleisten und auf ihrer Oberfläche zahlreiche, öfter zusammenfliessende Höcker mit zarten, aufrecht abstehenden Borsten auftreten. Sowohl die medianen Leisten, als auch die abgerundeten, rückwärts borstigen Seitenwände der Frucht laufen nach oben in 4, mit 2 oder 3 Reihen rückwärts gerichteten Borsten besetzte Grannen aus. *B. connatus* blüht noch Ende October, zu welcher Zeit *B. tripartitus* und *cernuus* längst abgestorben sind.

Soweit bis jetzt bekannt, ist die Pflanze bereits seit 1865 auf Flossholz in der Spree bei Berlin an sieben verschiedenen Standorten, natürlich ohne erkannt worden zu sein, gefunden worden. Lehrer Grütter beobachtete sie im September vorigen Jahres zahlreich bei Bromberg am Kanal, Prediger Hülsen auf Flossholz in der Havel bei Rathenow und Lehrer Jaap in der Doven Elbe bei Hamburg. (Vergleiche hierüber Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. 37. Jahrgang. p. LII.)

Warnstorf (Neuruppin).

Beguinot, A., Sulla presenze in Italia della *Oxalis violacea* L. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1895. p. 110—111.)

Die in der Aufschrift genannte Pflanzenart wurde vom Verf. längs des Meeresstrandes zwischen Nettuno und Astura gesammelt; von einer Seite dieser *Oxalis*-Art findet man weder in der nächsten noch in der weiteren Umgebung irgend welche Spur; also hält Verfasser dafür, dass dieselbe auf dem Seewege eingeschleppt worden sei.

Mit der Linné'schen Art in Jacquin's Werk konnte Verf. seine Pflanzen nicht vergleichen; gegenüber Exemplaren aus Amerika (Eggert) im Herbare zu Rom weist dieselbe jedoch einige Verschiedenheiten auf.

Solla (Vallombrosa).

Huth, Ernst, Flora von Frankfurt a. O. und Umgegend. Zum Gebrauche in Schulen und auf Excursionen. 8°. XVI. 212 pp. Frankfurt a. O. (Hugo Andres & Co.) 1895.

Während Verf. 1880 im Schulprogramm eine Flora von Frankfurt veröffentlichte, liess er unter demselben Titel zwei Jahre später eine neue Beschreibung folgen, so dass wir es eigentlich mit einer dritten Auflage zu thun hätten.

Huth hätte nach seinen eigenen Worten bei der Neubearbeitung manche Theile gern einer gründlichen Umänderung unterzogen, musste aber von diesem Vorhaben abstehen, da bei neuen Auflagen von Schulbüchern nur solche Aenderungen geduldet werden, welche einen gleichzeitigen Gebrauch der neuen Auflage mit der älteren nicht ausschliessen. Verf. beschränkte sich demnach auf die nothwendigen Verbesserungen und Zusätze, wodurch die 174 pp. der vorigen Auflage auf 212 erhöht worden, während die Clichés um 21 weitere stiegen.

Das Beobachtungsgebiet ist um 2—3 Meilen erweitert, wodurch auch Lieberose, Guben, Krossen, Sternberg, Zielenzig, Bärwalde, Wriezen u. s. w. in den Kreis der Beobachtungen gezogen wurden. Leider aber ist wohl als Ausgleich dafür die Karte in Fortfall gekommen.

Berücksichtigt sind die Gefässkryptogamen, deren Varietäten und Bastarde, die Culturpflanzen und die in öffentlichen Anlagen zur Zier gepflanzten Bäume und Sträucher. Der Ausschluss des Linné'schen Systems ist beibehalten und ermöglicht so das Zusammenbringen von zusammengehörigen Pflanzen.

In einem Nachtrag von $1^1/_2$ Seiten macht Paul Ascherson auf verschiedene Versehen aufmerksam und führt, als zum umschriebenen Gebiete gehörend, hinzu: *Cardamine silvatica* Lk. und *Melittis melissophyllum* L., wie *Mentha rotundifolia* L.; einige Standorte kommen dafür in Fortfall.

Weshalb die Genera keine Autoren führen, sondern nur die Species, ist nicht recht ersichtlich.

Jedenfalls ist aber in der Flora ein weiterer Ausbau der Flora der Mark zu verzeichnen.

E. Roth (Halle a. S.).

Chiovenda, E., La *Paronyhia echinata* nella flora romana. (Bullettino della Società italiano. p. 123. Firenze 1895.)

Paronyhia echinata Lam. wurde vom Verf. auf den Hügeln von Casetia Maltei, bei Rom, gesammelt. Dadurch wird die Artenzahl der genannten Gattung für die römische Flora auf vier gebracht.

Solla (Vallombrosa).

Formánek, Ed., Beitrag zur Flora von Albanien, Corfu und Epirus. (Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. Bd. XXXIII. 1894/95. p. 109—159.)

Verf. besuchte die drei Strecken vom 15. Juli bis Mitte September 1894. Nach einer kurzen Einleitung führt er die Namen

derjenigen Pflanzen, welche er in den genannten Ländern zur Zeit der schon bedeutend vorgeschrittenen Vegetationsperiode noch vorfand, in tabellarischer Uebersicht, nach den Verschiedenheiten der einzelnen Standorte geordnet, auf. So findet sich eine Tabelle der Pflanzen auf Hügeln, Bergen, Felsen und Mauern, eine zweite zeigt die Bewohner der Acker, Raine, Brachen, wüsten Stellen, Triften und Wiesen, dann werden Zäune, schattige Plätze, Gebüsche und Wälder abgehandelt, es schliessen sich an feuchte sandige Stellen, Ufer und Quellen, Sümpfe, Gräben und Gewässer; den Beschluss macht der sandige salzhaltige Meeresstrand und die feuchten schlammigen Meeresufer.

Das interessanteste der bereisten Gebiete ist der türkische Antheil des Epirus, in welchem man neben baltischen und pontischen auch rein griechische, sudanische und ausserdem Pflanzen, die auch in Italien und Spanien wachsen, vorfindet, die darauf hinzuweisen scheinen, dass diese Länder früher mit dem Epirus direct verbunden waren, welcher Verbindung so manche Pflanze ihren Ursprung verdanken dürfte.

In Epirus wachsen folgende griechische Pflanzen:

Cirsium candelabrum, *Echinops albidus*, *Nepeta Spruneri*, *Scutellaria adenotricha*, *Dianthus viscidus*, *Bupleurum semidiaphanum*, *bentaurea Guicciardi*, *Scabiosa tenus*, *Berteroa obliqua*, *Pencedanum vittijugum*, *Ononis antiquorum*.

Von den in Epirus gesammelten Pflanzen wachsen:

1. in Italien: *Calistemma brachiatum*, *Acanthus spinosus*, *Salvia Horminum*, *Satureja cuneifolia*, *Marrubium candidissimum*, *Ballota rupestris*, *Phlomis fruticosa*, *Tunica illyrica*, *Silene trinervia*,

2. in Spanien: *Brachypodium ramosum*, *Stipa Aristella*, *Allium margaritaceum*, *Artemisia arborescens*, *Crupina Crupinastrum*, *Anopordon illyricum*, *Plumbago europaea*, *Erucago campestris*, *Calycotome villosa*,

3. in Westasien: *Eryngium creticum*, *Chamaepeuce afra*, *Aegilops Triaristata*,

4. sind pontisch: *Lactuca sagittata*, *Carlina acanthifolia*, *Cephalaria transsilvanica*, *Echinops banaticus*, *Rubia tinctorum*, *Marrubium peregrinum*, *Alcea pallida*, *Torilis microcarpa*, *Dorycnium herbaceum*,

5. sind endemisch: *Euphorbia literata*, *Euph. reflexa*, *Euph. Halácsyi*. *Centaurea sclonitanata*, *C. Macedonica*, *Cirsium horridum*, *Digitalis lanata*, *Orobanche pruinosa*, *Scrophularia laciniata*, *Mentha graciliflora*, *Salvia Argentea*, *S. virgata*, *Alyssum corymbosum*, *Reseda spirotica*, *Sileve densiflora*, *Angelica elata*, *Athamansta Macedonica*, *Trifolium multistriatum*, *Vicia Plenigeri*.

Die südlichste Grenze erreichen in

1. Epirus: *Inula germanica*, *In. Conyza*, *Artemisia Abzinthium*, *Art. vulgaris*, *Filago pyramidata*, *Typha angustifolia*, *T. latifolia*,

2. Albanien: *Inula salicina*, *Leucanthemum vulgare*.

Die Zahl der angeführten Pflanzen wird bedeutend vermehrt, wenn man die für den griechischen Antheil des Epirus von Eug. v. Halácsy entdeckten Arten hinzurechnet.

Scabiosa tenuis und *Bupleurum semidiaphanum* kommen auch in Albanien vor; letztere und *Phagnalon graecum* wie *Mentha cephalonica* wachsen ebenfalls auf Corfu.

Nachfolgende albanesische Pflanzen wachsen

1. in Italien: *Acanthus spinosus*, *Marrubum candidissimum*, *Phlomis fruticosa*,

2. in Spanien: *Stipa aristella*, *Centaurea alba*, *Lathyrus latifolius*, *Seseli tortuosum*,

3. in Westasien: *Dianthus armeriatrum*,

4. pontisch sind: *Scabiosa ucranica*,

5. endemisch sind: *Campanula lingulata, Hieracium stapposum, Digitalis lanata, Linaria Dalmatica.*

Von den auf Corfu vorkommenden Pflanzen wachsen

1. in Italien: *Acanthus spinosus, Phlomis fruticosa, Delphinium junceum,*
2. in Spanien: *Stipa aristella, Allium margaritaceum, Pinardia Coronaria, Crupina Crupinastrum, Plumbago Europaea, Sisymbrium polyceratum, Calycotome villosa,*
3. in Westasien: *Periploca graeca, Eryngium creticum,*
4. in Afrika: *Carduus pycnocephalus,*
5. sind endemisch: *Micromeria villicaulis, Capsella grandiflora.*

Von p. 123—159 findet sich eine Aufzählung der gesammelten Pflanzen in systematischer Reihenfolge; einige Correcturen und Bemerkungen schliessen die Arbeit.

E. Roth (Halle a. S.).

De Cordemoy, E. Jacob, Flore de l'île de la Réunion (*Phanérogames, Cryptogames vasculaires* et *Muscinées*) avec l'indication des propriétes économiques et industrielles des plantes. 8⁰. XXVII, 574 pp. Paris (Paul Klincksieck) 1895.

Reunion, früher Bourbon genannt, liegt unter 20⁰ 50′ und 21⁰ 58′ südlicher Breite und 52⁰ 55′ und 53⁰ 40′ östlicher Länge. Die Längsaxe von Nordwesten nach Südosten beträgt 71 km, die kleinere erreicht nur deren 50, während die Oberfläche 251 160 ha beträgt.

Zwei Gebirgsgruppen ziehen neben einander her in der Richtung der kürzeren Axe, deren ältere im Piton des Neiges sich bis zu 3069 m erhebt, welcher als ausgebrannter Krater sich darstellt. Sonst sind aber noch in den beiden Gebirgszügen Vulkane thätig, durch welche Hochebenen mit Einödencharakter eingeschlossen werden. Die Flüsse zeigen sämmtlich nur kurze Läufe, schwellen aber in der Regenzeit schnell an und gleichen tobenden Strömen.

Im Südosten treffen wir eine wahrhaft verschwenderische Vegetation an, das alluviale Land zeitigt Zucker, Mais, Maniok, Vanille, Kaffee und tropische Früchte aller Art. Nach Nordosten und Osten zu ist die Littoralzone ziemlich unfruchtbar und die einheimischen Pflanzen relativ selten; hier finden sich namentlich importirte Gewächse wie der Dattelbaum, *Zizyphus* u. s. w., deren Gedeihen an anderen Stellen der Insel nicht erreicht wird.

Ueberhaupt bringt die geographische Gestalt des Eilandes die verschiedensten Klimate und dadurch die mannigfaltigsten Vegetationsbilder hervor.

Der Sommer oder vielmehr die Regenzeit reicht von November bis zum April, während dessen in Saint-Denis die Mitteltemperatur 26—27⁰ beträgt, auch wohl mal 30—32⁰ erreicht. In der anderen Jahreshälfte pflegt man 20—21⁰ am genannten Ort zu messen, doch fällt das Thermometer auch wohl bis nahezu 10⁰. In der Höhe von 1000—1200 m freilich fällt das Instrument selbst Mittags bis auf 0⁰.

Früher bedeckten herrliche Wälder die ganze Insel, doch ist seit 50 Jahren viel gerodet und Platz für die Culturen gemacht

worden. Die untere Region ist deshalb äusserst arm an einheimischen Gewächsen, welche nur an unzugänglichen Stellen und ähnlichen Zufluchtsorten ein kümmerliches Dasein fristen. Durch die Sammler sind manche Arten überhaupt in ihrem Bestande gefährdet.

Der Wald beginnt in einer Höhe von 200—800 m und liefert werthvolle Ausbeute für den Botaniker wie den Exporteur. Die Blüten sind selbst in der Regel klein, unauffällig und ohne besondere Farben; dafür beherbergen sie aber sehr häufig äusserst angenehme Wohlgerüche.

Von 1600—2000 m Höhe beginnt eine andere Art Vegetation hervorzutreten, vorher bildet *Nastus borbonicus* einen ziemlich regelrechten Gürtel in der Höhe von 1400—1600 m um die gesammte Insel, worauf die Vertreter der gemässigten Zone einsetzen, wo *Ranunkulus*, *Eriocaulon*, *Compositen* und *Ericaceen* die Hauptrolle spielen.

In dieser Höhe hat dann die Flora ihren ursprünglichen Charakter bewahrt, hier ist die Heimath der *Acacia heterophylla*, *Forgesia*, *Monimia*, *Hypericum*, *Phylica leucocephala* u. s. w. Noch höher hinauf können als Vertreter gelten *Senecio Hubertia* und *S. taxifolia*, *Stoebe passerinoides*, *Agauria* und *Philippia* u. s. w.

Ein weiteres Ansteigen bringt uns zu *Faujasia pinifolia*, *Eriothrix lycopodioides*, *Psiadia*, *Helichrysum* Species, *Cyperaceen* und *Gramineen* endemischer Art.

Leider hat man früher vandalisch gehaust, in der mittleren Zone sind die gute Essenzen liefernden Stämme fast durchgehends verschwunden und durch minderwerthige Eindringlinge oder Ubiquisten ersetzt. Am schlimmsten sind unter diesen *Rubus moluccanus* und *Lantana amara*, welche bis zu 1000—1200 m Höhe jedes Stückchen Erde einnehmen, seien es nun Waldboden, Gehölze, Abhänge der Bäche u. s. w.

Die ersten wichtigen und bedeutenden botanischen Nachrichten über die Insel lieferte Commerson, welcher während fünf Jahren auf Madagascar, Bourbon und Mauritius verweilte, wo ihn 1773 der Tod ereilte. Seitdem ist die Zahl der Forscher und Reisenden, welche die Kenntniss der Flora vervollständigen halfen, in stetem Steigen begriffen, muss aber hier mit Stillschweigen übergangen werden.

Beschränken wir uns auf die Zahl der Gewächse von den Algen aufwärts, so sind folgende Familien mit den dabeistehenden Ziffern vertreten:

Algen 83, Moose 217, Lebermoose 143, Flechten 128, Farne 200, *Marsilea* 1, *Salvinia* 1, Schachtelhalme 1, Bärlappgewächse 19.

Gräser 94, Scheingräser 40, *Lemnaceen* 1, *Najadaceen* 4, *Aroideen* 4, *Typhaceen* 1, *Pandaneen* 5, *Eriocaulaceen* 2, Palmen 9, *Juncaceen* 2, *Commelynaceen* 3, *Liliaceen* 17, *Amaryllideen* 6, *Dioscoreaceen* 1, *Irideen* 5, *Scitamineen* 5, *Orchideen* 172, *Hydrocharideen* 1.

Urticaceen 32, *Casuarineen* 1, *Piperaceen* 17, *Polygonaceen* 8, *Chenopodiaceen* 16, *Phytolaccaceen* 3, *Aizoaceen* 5, *Nyctagineen* 2, *Loranthaceen* 5, *Rafflesiaceen* 1, *Begoniaceen* 1, *Ranunculaceen* 3, *Aureaceen* 3, *Monimiaceen* 8, *Menispermaceen* 2. *Lauraceen* 6, *Malvaceen* 74, *Guttiferen* 1, *Hypericaceen* 3, *Euphorbiaceen* 44, *Bixaceen* 12, *Passifloraceen* 4, *Cruciferen* 4, *Capparideen* 3, *Papaveraceen* 2,

Geraniaceen 3, *Lineen* 5, *Crassulaceen* 2, *Caryophylleen* 3, *Portulacaceen* 4, *Zygophylleen* 1, *Rutaceen* 23, *Meliaceen* 5, *Anacardiaceen* 4, *Sapindaceen* 12, *Malpighiaceen* 1, *Leguminosen* 75, *Rosaceen* 9, *Celastraceen* 3, *Olacineen* 2, *Vitaceen* 2, *Rhamnaceen* 6, *Cactaceen* 4, *Saxifragaceen* 9, *Lythraceen* 4, *Oenethereen* 5, *Halorrhaceen* 1, *Combretaceen* 2, *Melastomaceen* 5, *Myrtaceen* 25, *Umbelliferen* 8, *Araliaceen* 4, *Ericaceen* 9, *Primulaceen* 14, *Convolvulaceen* 25, *Plumbagineen* 2, *Sapotaceen* 7, *Ebenaceen* 2, *Solanaceen* 21, *Loganiaceen* 17, *Borragineen* 12, *Apocyneen* 8, *Asclepiadeen* 9, *Oleaceen* 7, *Scrophularineen* 9, *Labiaten* 12, *Acanthaceen* 10, *Verbenaceen* 13, *Plantagineen* 2, *Campanulaceen* 4, *Goodeniaceen* 1, *Cucurbitaceen* 2, *Rubiaceen* 33, *Compositen* 76.

Die überaus zahlreichen Arten, welche neu aufgestellt sind, hier aufzuführen, würde zuweit führen; der Raumersparniss wegen sind die bekannten mit keinen Diagnosen oder nur kurzen Bemerkungen versehen; die Familie der *Orchideen* hat Ch. Trappier von Saint Pierre bearbeitet, welcher als genauer Kenner dieser Familie dort gilt und minutiöse Beschreibungen veröffentlicht. An neuen Gattungen stellt der mittlerweise verstorbene Trappier auf: *Acrostylia* mit *paradoxa* neben *Hemiperis* zu stellen; *Camilleugenia* mit *coccinelloides* zu *Amphorchis* zu bringen; *Hemiperis* zeigt Beziehungen zu *Tinea Bivon* und *Neotinea* Rchb. fil. und tritt mit 21 Arten auf.

Cordemoy stellt als neues Genus noch auf *Allocalyx*, freilich mit ??, und *microphylla* neben *Torenia* L. der *Scrophulariaceen*, *Mahya* mit *stellata* neben *Brunella* Tournef., *Herya* mit *anomala* aus der Familie der *Celastraceen*.

Von Trapp. in mscr. *Guya* mit *caustica* mit *Xylosma* Forst. benachbart.

E. Roth (Halle a. S.).

Bernard, Augustin, L'archipel de la Nouvelle-Calédonie. 8⁰. XXIV. 458 pp. Paris 1894.

So interessant auch das ganze Buch ist und uns in jeder Beziehung über das in Rede stehende Land zu orientiren sucht, so müssen wir uns hier doch begnügen, die botanischen Abschnitte zu besprechen.

Kapitel V von Seite 195—215 beschäftigt sich mit den allgemeinen Verhältnissen und den Beziehungen zwischen der Vegetation mit dem Boden und dem Klima.

Methodisch wurde das Land zuerst hauptsächlich in botanischer Hinsicht von Pancher untersucht, welcher von 1859—1870 floristischen Untersuchungen oblag; daneben aber waren vielfach andere Forscher thätig. Meist sind aber die Bearbeitungen nur Fragmente geblieben, nur selten nahmen sie den Aufschwung zu einer allgemeinen Uebersicht und beschäftigen sich fast durchgehends nur mit der Einzelbeschreibung von Arten.

Die ursprüngliche Flora findet sich fast gänzlich auf Serpentinuntergrund, während Schiefer und die Sedimentformationen die eingewanderten Pflanzen beherbergen. Die Kräuter sind beinahe vollständig von Serpentin ausgeschlossen, so dass man Tage lang auf diesen Eruptivgesteinen wandern kann, ohne einer *Composite*,

einer *Papilionacee*, einer *Malvacee*, einer *Convolvulacee* oder einem Gras zu begegnen.

Daneben nehmen andere Fakta das Interesse namentlich der Pflanzengrographen in Anspruch. So tritt die *Cocus mucifera* dort als südlichste Grenze ihrer Verbreitung auf, kraftstrotzend im Norden der Insel, wenn auch nicht in dem üppigen Maasse, wie z. B. auf Haiti, vermindert sich der Umfang der Stämme nach Süden hin, um dann gänzlich zu verschwinden. Dabei steigt die Cocusnuss bis zu einer Höhe von 800 m, erreicht aber dann nur 3—4 m und gelangt nicht mehr zur Fruchtbildung. Im Gegensatz dazu findet sich die caledonische *Araucaria* mit Vorliebe im südlichen Theile und treten nach Norden zu seltener auf.

Hervorzuheben ist ferner der Unterschied zwischen den beiden Seiten des Gebirgsabfalles, welcher Unterschiede in der Wärmevertheilung wie im Regenfall hervorbringt und dadurch den Einfluss auf den Pflanzenwuchs ausübt. Diese verschiedenen natürlichen Faktoren gesellen sich nun in der verschiedensten Weise, ersetzen sich zum Theil und heben sich auf die mannigfaltigste Art auf, wodurch die Flora selbstverständlich wesentlich andere Gestaltungen annimmt. Man trifft auf ganz plötzliche Aenderung in dem Gesammteindruck der Pflanzendecke, ohne stets im Stande zu sein, anzugeben, welchem der Faktoren hauptsächlich dieser Wechsel zuzuschreiben sei.

Trotz alledem vermag man sechs grosse Vegetationszonen zu unterscheiden, welche sich im Einzelnen noch vielfach abstufen liessen und untereinander durch eine Reihe oft fast unmerkbarer Uebergänge verbunden sind.

Eine erste dieser Zonen erstreckt sich vom Meeresgestade bis zu den ersten Bodenerhebungen, schlängelt sich längs der Ufer der Flüsse hin, soweit Fluth und Ebbe noch sich bemerkbar machen. Dieser Theil der Flora unterscheidet sich nicht von demjenigen, welchem man überall in den Tropen begegnet und dem Gaudichaud die Bezeichnung flore littorale océanienne beigelegt. *Pandanus, Cocos, Rhizophora* bilden die Hauptvertreter dieser Gruppe.

Eine zweite Association füllt die schmalen Schluchten und die Tiefe der Thäler aus. Bäume mannigfachster Art finden sich hier, welche die Abhänge emporklettern und die Thalwände besetzen, ohne bis auf die Höhe selbst vordringen zu können. Unter dem dichten Schatten dieser Holzgewächse gedeihen Farrenkräuter in üppiger Fülle, *Blechnum, Asplenium, Polypodium, Schizaea* sind in zahlreichen Formen vertreten, *Selaginellen* sprossen, *Orchideen* finden sich, *Rubiaceen* weisen viele Arten auf und *Myrtaceen* machen sich bemerkbar, während Gräser so gut wie gar nicht vorhanden sind. Diese Wälder setzen sich vornehmlich aus *Acacia Myriadena, Albizzia granulata, Calophyllum, Grevillea* u. s. w. zusammen, und die Reisenden berichten, dass man sich Nichts Grossartigeres denken könne, als diese Wälder mit wahrhaft tropischem Charakter, wo die Stämme dicht geschaart stehen, Lianen das Ganze mit einem unentwirrbaren Netz umschlingen, *Orchideen* auf den Zweigen schaukeln,

Farne herabhängen und von unten herauf ihre Wedel entfalten. Es ist der untere tropische Wald *κατ' ἐξοχήν*.

Die Flora der Ebene und der Hügel bis zu einer ungefähren Höhe von 300—400 m weist als charakteristischen Vertreter den *Niaouli* auf, worunter man *Melaleuca vitiflora* und *leucadendron* versteht. Vielleicht gehören diese beiden auch nur einer Art an, welche ungemein vielgestaltig ist und leicht abändert. Bekanntlich unterliegen die *Melaleuca*-Species in einem hohen Grade den klimatischen Einflüssen und variiren besonders in Bezug auf die Ausdehnung ihrer Blattspreiten in einem hohen Maasse, wodurch die Verwirrung in der Synonymik noch gesteigert wird. Diese *Melaleuca* kommt sowohl baumförmig wie strauchförmig vor, sie blüht bei 30 cm Höhe und erreicht andererseits 15 m Höhe, wobei der Umfang sich auf etwa 2 m stellt. Charakteristisch ist die ziemlich starke Rinde dieses Gewächses, welche sich schindelförmig in Stücken übereinander darstellt.

Wo der *Niaouli* wächst, kommt keine andere Baumform auf, sei es, dass der trockene Boden keine weiteren Holzstämme sich entwickeln lässt, sei es, dass seine Wurzeln die Ernährung anderer Arten beeinträchtigt, sei es, dass er nur den Feuerbränden zu widerstehen im Stande ist. Nur das Eisenholz der *Casuarina equisetifolia* kann in dieser Beziehung mit ihm in Wettbewerb treten. Der *Niaouli* ist entschieden die Charakterpflanze in Neu-Caledonien, welcher bestrebt ist, sich überall anzusiedeln und die vorhandenen Bestände gefährdet. Doch sagen ihm im Allgemeinen die Sedimentgesteine am meisten zu, und Serpentin ist ihm am wenigsten willkommen, ja, einzelne Reisende wollen ihm geradezu von diesem Substrat ausgeschlossen wissen.

Wo der *Niaouli* gedeiht, treten mit Ausschluss von fast allen andern Bäumen hauptsächlich krautartige Gewächse auf, wir haben es mit dem Reiche der Gräser, der Leguminosen, der Compositen zu thun, welche weite Prairien einnehmen. Drei Arten sind es wiederum, welchen hierbei die Oberherrschaft zufällt, und welche die Grundlage aller caledonischen Wiesen- und Weideflächen bilden. Zuerst ist der *Andropogon Allionii* zu nennen, ein Gras, welches über eine beinahe kosmopolitische Verbreitung verfügt; ihm reiht sich *And. cinctusan*, eine vortreffliche Futterpflanze, und *Imperata Koenigii*. Nicht von derselben Wichtigkeit, aber beinahe ebenso häufig treten noch auf die Composite *Wollastonia* und der Schmetterlingsblütler *Pachyrhizus textilis*. Diese Formation hat absolut Nichts tropisches an sich, diese caledonischen Savannen erinnern aber an gewisse Gegenden des Mittelmeergebietes und der Flora orientalis.

Als Calédonie pétrée, welche in mancher Beziehung an den australischen Scrub erinnert, wird eine weitere Vegetationszone bezeichnet, welche in richtiger Weise die végétation du minerai de fer darstellt. Gewisse Striche dieser Zone entbehren eines jeden Pflanzenwuchses; andere zeichnen sich durch verkrüppelten Wuchs ihres Bestandes aus und enthalten hauptsächlich solche Arten, welche ihre Nahrung hauptsächlich der Atmosphäre zu entnehmen

vermögen; *Coniferen* spielen hier eine Hauptrolle, *Apocynaceen* finden sich zahlreich, *Myrtaceen* und *Epacrideen* vergesellschaften sich, Gräser wie Compositen sind selten, und nach einer Leguminose sucht man vergeblich. Durch die Anhäufung der Blattüberreste am Boden entstehen neue Humusmengen, welche wiederum *Araliaceen*, Farren u. s. w. zum Wohnsitz dienen. *Spermolepis gummifera* ist für diese Zone nahezu ebenso charakteristisch wie der *Niaouli* für die vorige; dieses Gewächs bevorzugt in eben dem Maasse den Serpentin, wie ihn jener zu fliehen scheint.

Die Zusammensetzung der Flora dieser dürren Wüsten variirt nun in gewissen Grenzen, bald treten diese Bestandtheile in einem höheren Maasse auf, bald jene, so dass man es sogar unternommen hat, diese im Grossen einheitliche Gruppe in acht weitere zu spalten und zu zerlegen, auf welche wir hier nicht einzugehen vermögen.

Der mittlere tropische Wald bildet eine weitere Stufe. Er beansprucht hauptsächlich den Serpentinuntergrund. Eine Reihe von Schriftstellern versteigt sich zu dem Anspruch: „Alle die Punkte, wo die Serpentinausbrüche vorherrschen, sind unbewohnt und unbewohnbar", doch hat man sich in dieser Hinsicht von jeder Uebertreibung fernzuhalten, da diese Behauptung höchstens für das Plateau des Lacs zutrifft. Dieser tropische Wald reicht bis zur Höhe von 800 bis 1000 m. Hier trifft man bei jedem Schritt auf *Rubiaceen* wie *Guettardia*, *Morinda*, *Gardenia*, auf *Araliaceen* wie *Delarbrea*, *Aralia*, *Loxodiscus*, auf *Casuarinen*, auf gigantische *Spermolepis gummifera*, auf *Hermandiopsis*, auf zahlreiche *Myrtaceen*, auf *Kentia*, *Kentiopsis*, *Cyphokeutia* aus der Reihe der Palmen, auf kletternde *Pandaneen*, auf baumförmige *Cyathea*, *Dicksonia* und *Alsophila*, und wie diese Vertreter der Tropen alle heissen. Gräser kommen hier gar nicht vor, mit alleiniger Ausnahme von vielleicht zwei oder drei Arten aus der Cattung *Greslania*, Tribus der *Bambuseen*.

Von der Höhenlage von 1000 m an vollziehen sich bei gleichbleibendem Untergrunde wesentliche Veränderungen in der Zusammensetzung der Flora. Die grossen Bäume mit Ausnahme der *Coniferen* verschwinden, während die bisher mehr einzeln stehenden Farne sich mehr und mehr zusammenschliessen und dabei an Zahl wie an Ausdehnung wachsen, so dass sie nahezu wirkliche Wälder bilden. Mit Ausnahme einiger *Myrtaceen*, *Epacrideen*, *Saxifragaceen* und *Sapindaceen*, welche diesen Höhen eigenthümlich sind, nehmen die Nadelhölzer die erste Stelle ein und stellen so einen ganz eigenthümlichen Hochwald her, in dem die *Podocarpus*, *Dammara* und *Kaoris*-Arten neben dem *Araucaria*-Species hervorragend schöne Stämme aufweisen.

Dammara lanceolata kommt hauptsächlich im Süden vor, *D. ovata* bevorzugt die Gebirgsketten im Mittelpunkt, und *D. Moori* löst sie im Norden ab. Diese Arten messen oft 30—40 m, bis zu der Stelle, wo die erste Verästelung eintritt, was bei den *Arancaria* nicht selten erst bei 40 oder 50 m Höhe geschieht.

Araucaria Cookii wächst mit Vorliebe am Ufer des Meeres und auf Sandstellen, während sie in der Höhe durch *Araucaria montana*

und *Balansae* ersetzt wird. Die erstere Art zeigt einen vollkommen cylindrischen Stamm, so dass diese von den ersten Entdeckern sogar für Basaltsäulen gehalten worden, wesshalb sie noch heute den Namen *pin colonnaise* führt, die Bergbewohnenden tragen einen mehr konischen Charakter.

Die Gewalt des Windes spielt in dieser Höhenlage eine gewaltige Rolle, ebenso wie der Abschüssigkeit wegen des dann rascheren Abfliessens des Wassers eine bedeutende Rolle zufällt. Je nachdem wird sich die Flora höher entfalten können oder einen mehr gedrungenen und knorrigen Charakter aufweisen, andererseits aber reicher oder ärmer ausfallen müssen.

Ganz besonderer Hervorhebung verdient aber der Umstand, dass in Neu-Kaledonien gerade die Farrenpflanzen im Gegensatze zu den meistens am Boden wachsenden Verwandten, dort die Höhen aufsuchen und in Folge der atmosphärischen Verhältnisse und der mit Feuchtigkeit gesättigten Luft in einer geradezu verblüffenden Mannigfaltigkeit auftreten und noch dazu in einer Höhenlage, welche vielfach mit dem Stand der Wolken correspondirt.

Im Grossen und Ganzen ergiebt sich morphologisch eine gewisse Aehnlichkeit der neukaledonischen Flora mit der Australiens, wir treffen oft auf dieselbe Starrheit der Blätter, auf das Fehlen des Blattgrüns, auf grünlich blaue Ueberzüge, auf starke Epidermisentwickelung u. s. w.

Die eigentliche Flora behandelt Bernard dann in einem weiteren Kapitel von Seite 216—228, für das wir uns bedeutend kürzer fassen können.

Bei der isolirten Lage hat sich die Vegetation ziemlich lange intakt erhalten, fällt aber deshalb im Kampfe um das Dasein den Einwanderern um so leichter als Opfer. Gräser und Leguminosen europäischen Ursprungs haben mit einer geradezu erschreckenden Geschwindigkeit Platz gewonnen, wenn sich auch Dank der ganz exceptionellen Bedingungen, namentlich in der Serpentingegend, die Ureinwohner bisher noch halten.

So finden sich unter 67 Gräsern nur 6 indigene, dem eingestammten Genus *Greslania* angehörig; die andern kommen gleichfalls in Indien oder Australien vor oder sind Kosmopoliten. Ein weiterer Umstand, welcher die Ankömmlinge begünstigt, ist der, dass der Charakter der einheimischen Pflanzen ein holziger ist, während diese Flora advena sich hauptsächlich aus Krautgewächsen zusammensetzt; jene leben mehr isolirt, diese kommen in Schaaren gezogen und leben gesellig. Dann hat der Wind einen bedeutenden Bruchtheil der Einwanderer herbeigeführt, der Menuh that das Uebrige. Bei manchen jetzt weit verbreiteten Gewächsen hat man die Einwanderung und Ausbreitung ganz genau verfolgt, so z. B. bei *Lantana borbonica* und *Asclepias curassavica*, *Cynodon Dactylon* u. s. w.

Nach Brongniarts, freilich aus dem Jahre 1874 stammender Zusammenstellung kennt man aus Neu-Kaledonien etwa 3000 Gewächse, welche sich reichlich $^2/_3$ auf die Phanerogamen vertheilen.

Die Ziffer der indigenen Pflanzen ist noch nicht genau festgestellt, ist aber jedenfalls beträchtlich, allein 20 Gattungen sind auf diese Insel beschränkt, und dabei nicht etwa monotypisah, sondern bis zu 10 gut charakterisirte Species aufweisend.

An Dicotylen zählt man 1694 gegen 332 Monocotylen, d. h. 1 : 5. Im allgemeinen pflegte dieses Verhältniss bei intratropischen Floren sich wie 1 : 3 zu gestalten, während 1 : 5 mehr an temperirte Zonen erinnert.

Die wichtigsten d. h. verbereitesten Familien sind folgende:

Rubiaceae	219,	*Gramineae*	60,
Myrtaceae	160,	*Saxifragaceae*	58,
Euphorbiaceae	121,	*Apocynaceae*	54,
Leguminosae	96,	*Araliaceae*	52,
Cyperaceae	86,	*Sapotaceae*	57,
Orchideae	76,		1029.

Dieses mächtige Hervortreten der *Rubiaceae* steht wohl einzig da; die geringe Zahl der Leguminosen, welche in Australien wie in Indien an der Spitze stehen, ist nicht weniger merkwürdig. Während die Compositen in der Mehrzahl der Floren einen Hauptrang einzunehmen pflegen, finden wir sie hier nur mit 33 Arten vertreten.

Im Grossen und Ganzen schliesst sich die Flora Neu-Kaledoniens der des Malayischen Archipels an, vereinigt aber damit mehrere scharf hervortretende Charaktereigenschaften Australiens, welche auf den anderen Inselreichen des Stillen Oceans bei Weitem nicht in demselben Maasse hervortreten.

So sehen wir die *Proteaceae* ferner in den tropischen Gegenden der südlichen Halbkugel im Allgemeinen in nur geringer Zahl auftreten; Neukaledonien verfügt über 34 Arten; während in Australien *Banksia* und *Hookea* weit verbreitet sind, fehlen diese Gattungen in Neukaledonien vollständig; im Gegensatz dazu zeigen sich *Grevillea*, *Stenocarpus* u. s. w. hier in sehr verschiedenen Formen. Die *Epacrideae* sind eine der charakteristischsten Familien der Flora Neu-Hollands, zählen aber in Neukaledonien ebenfalls 22 Vertreter.

Die *Casuarineen* gravidiren nach dem fünften Erdtheil, kommen aber in unserem Gebiete ebenfalls mit 7 Species vor.

Merkwürdigerweise fehlen aber die *Restiaceae*, *Haemodoraceae*, *Xerotes*, *Xantorrhoea*, mehrere Tribus der *Leguminosen* und einige Gattungen aus der Familie der *Compositen*, welche für Neuholland ebenfalls als typisch gelten können, unserer Insel gänzlich.

Aehnliche Beziehungen macht dann Bernard zu der Flora des Malayischen Archipels geltend und bespricht eingehend die Verhältnisse der *Coniferen*.

Die weite Verbreitung der Farrenkräuter auf Neukaledonien gestattet einen besonderen Einblick in diese interessante Familie. Man erstaunt dabei über die Manichfaltigkeit der Formen, die Kraft der Variation und die fast unbegrenzte Vielgestaltigkeit. Hooker leitete aus dem Studium der Inselfloren bekanntlich den Satz her: Es scheint, dass auf den Eilanden die Species-

grenzen weniger genau fixirt sind, eine Folge der eigenthümlichen Lebensbedingungen.

260 Farne kennt man etwa von Neukaledonien gegen 127 von den Hebriden, 175 von den Fidjiinseln und 141 von der Samoagruppe. Darunter erreicht *Gymnogramma leptophylla* und *Polypodium nanum* etwa 1—2 cm Höhe, während *Cyathea* und *Alsophylla* in einzelnen Arten bis zu 35 m messen.

86 Farne sind dabei in unserer Insel endemisch, hauptsächlich den höheren Lagen eigenthümlich. 110 Filices gehen bis in das tropische Asien und nach Polynesien; 60 reichen bis nach Australien, den Norfolkinseln, Neu-Seeland, Tasmania und der Aucklandsgruppe.

An Moosen zählte Bescherelle 130 auf; bei ihm treten in pflanzengeographischer Beziehung annähernd dieselben Beziehungen wie bei den Farnen auf, die Mehrzahl sind neu und einige bilden selbst bisher noch unbekannte Gattung.

Die hohe Ziffer der Endemen weist darauf hin, dass sich Neu-Kaledonien bereits in sehr alter Zeit von Australien losgelöst haben muss. Hier können paläontologische Funde Licht schaffen und Aufklärung bringen. Leider versagen hier die bisherigen Hülfsmittel gänzlich.

Auch die Fauna deutet auf Zusammenhang mit Neu-Seeland und Australien hin.

E. Roth (Halle a. S.).

Nehring, A., Ueber einen neuen Fund von *Cratopleura*-Samen in dem Lauenburger Torflager. (Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. Bd. II. 1895. p. 253/54.)

Cratopleura (*Brasenia*) ist nunmehr für das vielumstrittene Torflager aus dem Lauenburger Elbufer sicher nachgewiesen. Nehring hält das Lager für interglacial, äussert sich aber nicht darüber, welcher Interglacialzeit es angehört. (Ref. setzt dasselbe in die letzte Interglacialzeit).

E. H. L. Krause (Schlettstadt).

Viala, P. et **Ravaz L.,** Sur les périthèces Rot blanc de la Vigne (*Charrinia Diplodiella*). (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIX. p. 443—444).

Der „Rot blanc" verursachende Pilz war bisher nur in seiner Pycnidenform unter dem Namen *Coniothyrium Diplodiella* bekannt. Die Verff. haben seit dem Jahre 1885 versucht, Früchte oder Perithecien zu erhalten, und nach vielen fruchtlosen Versuchen haben sie im Jahre 1893 ihr Ziel erreicht und zwar auf folgendem Wege. Sie steckten Traubenstiele, Zweige, überhaupt derbe Organe, welche vom Rot blanc stark ergriffen waren, in sterilisirtem in gleichmässiger Temperatur gehaltenem feuchten Sand und liessen den letzteren allmälig eintrocknen, als auch nach und nach abkühlen, dann bildeten sich Perithecien. Auf Beeren konnte auch unter den gleichen Bedingungen ihre Bildung nicht erzwungen werden.

Die Stylosporen des Pilzes überwintern im Boden. Hiernach ist also das Substrat, in dem das Mycel lebt, von ausserordentlicher Wichtigkeit für die Bildung der Perithecien.

Die Perithecien von Rot blanc sind kugelig (140—160 μ Durchmesser); ihre mehrzellige Hülle ist tiefschwarz, an ihrem aufsteigenden Theil warzig mit grosser und kraterförmiger Mündung. Asci und Paraphysen sind nur an der Basis des Peritheciums inserirt, ebenso wie die Pycniden. Die Paraphysen sind fadenförmig, regelmässig weiss, selten an ihrem oberen Theil verzweigt. Sie sind um ein Drittel länger als die Asci. Die letzteren (Länge 56 μ, Durchmesser 8,50 μ), mit dünner Membran, sind keulenförmig und haben einen dünnen Fuss, etwa ein Sechstel ihrer Höhe stark; sie sind wenig zahlreich.

Die Sporen (15 μ zu 3,75 μ), 8 in jedem Ascus, sind spindelförmig mit leicht gebogenen Wänden, ungefärbt und hyalin oder im reifen Zustand hell citronenfarbig. Die Sporenspindel ist in der Mitte stark zusammengedrückt. Die Sporen selbst sind innerlich verschieden; sind sie doppelt, so besitzen sie zwei grosse ungleiche Vacuolen in jedem Theile, oft bestehen sie aus 4 Theilen und sind dann durch drei Scheidewände quer getheilt. Sie keimen durch einen oder mehrere Keimschläuche. Auf Grund dieser Merkmale schaffen die Verf. für den Pilz eine neue Art in der Gruppe der *Sphaeriaceae-Hyalodipimae*, unter dem Namen *Charrinia*, was sie in einer ausführlichen Arbeit in „Revue de Viticulture" begründen wollen. Der specifische Name von Rot blanc auf Grund der Eigenschaften der Perithecien, *Charrinia Diplodiella*.

Eberdt (Berlin).

Saccardo, P., A., e **Mattirolo, O.,** Contribuzione allo studio dell' *Oedomyces leproides* Sacc., nuovo parassita della Barbabietola. (Malpighia. Vol. IX. 1895. p. 459—468.)

Der beschriebene Pilz wurde von Trabut in Algier an *Beta vulgaris* aufgefunden und bewirkt knollige Auswüchse an den Rüben. In diesen sind einzelne Zellen der Wirthpflanze bedeutend angeschwollen und enthalten in der stark verdickten Membran zahlreiche braun gefärbte Sporen. Mycelfäden wurden ferner ausschliesslich innerhalb der sporenhaltigen Zellen der Wirthspflanze beobachtet, sie wurden durch Rutheniumroth stark gefärbt und besassen stark lichtbrechende Auflagerungen von unbestimmter Zusammensetzung. Die Sporen entstehen theils an der Spitze dieser Mycelfäden, theils intercalar. Die Gestalt derselben wird von dem Verf. mit dem Hut eines Hutpilzes verglichen. Alle Versuche, dieselben zum Keimen zu bringen, waren bisher resultatlos. Ist also auch der Entwicklungsgang des Pilzes zur Zeit noch unvollständig bekannt, so scheint es den Verff. doch unzweifelhaft, dass derselbe zu den *Ustilagineen* und zwar in die Nähe von *Entyloma* zu stellen ist. Zum Schluss wird eine Gattungs- und Art-Diagnose von *Oedomyces leproides* gegeben.

Zimmermann (Berlin).

Bretschneider, E., Botanical investigations into the materia medica of the ancient Chinese. Shanghai 1895.

Das unter dem obigen Titel soeben erschienene 621 Seiten umfassende Buch bildet den dritten Theil des Botanicon Sinicum und ist wie die beiden vorhergehenden Bände unter den Auspicien der Englischen gelehrten Gesellschaft „China Branch of the Royal Asiatic Society“ in Shanghai publicirt worden.*)

Es sei hier erwähnt, dass der erste einleitende Band des Botanicon sinicum, welcher sich hauptsächlich mit der reichen chinesischen Literatur über Pflanzen beschäftigt, im Jahre 1882 erschien. Ihm folgte im Jahre 1892 der zweite Band, betitelt „The Botany of the Chinese Classics“, Untersuchungen über die in den ältesten chinesischen Werken erwähnten Pflanzen. Ein Referat über dieses Buch ist in den Beiheften zum Botanischen Centralblatt. 1892. p. 482. zu finden.

Der vorliegende dritte Band**) ist den chinesischen Arzneipflanzen gewidmet, doch werden vor der Hand nur die in den ältesten chinesischen Pharmakopöen genannten berücksichtigt. Diese vegetabilischen Drogen, mehr als 350 an der Zahl, werden noch gegenwärtig in China unter jenen alten Namen verkauft, unter welchen sie vor 2000 Jahren und früher bekannt waren, und bilden noch immer die Grundlage für chinesische Therapeutik.

---

*) Einige Exemplare der bis jetzt herausgegebenen drei Bände sind im bekannten Antiquarium von K. F. Koehler in Leipzig vorräthig.

**) Nach dem Plane des Autors sind noch 4 bis 5 Bände des Botanicon sinicum zu erwarten. In ihnen sollen die chinesichen Cultur- und Nutzpflanzen, mit Benutzung chinesicher sowohl als europäischer Quellen, ausführlich abgehandelt werden, unter verschiedenen Rubriken wie Cerealien, Gemüse, Früchte, Textile- und Färbepflanzen, Oel liefernde Gewächse, Zierpflanzen, Waldbäume etc. Hierbei wird der Geschichte der Culturpflanzen besonders Rechnung getragen werden. Die chinesischen Werke verschiedener Jahrhunderte geben interessante Aufschlüsse über den Ursprung (alte oder neue Welt) einiger weit verbreiteter Culturpflanzen, worüber die Botaniker bis auf die letzte Zeit viel gestritten. Wir wollen hier nur Mais, Tabak und die Batate erwähnen, von denen namentlich behauptet worden, dass sie seit den ältesten Zeiten in China angebaut wurden. Diese Culturpflanzen werden in chinesischen Werken zuerst im 16. und 17. Jahrhunderte erwähnt und als fremdländisch bezeichnet. Vom Tabak und der Batate wird gesagt, dass beide, der erstere zu Anfang, die letztere gegen Ende des 17. Jahrhunderts in die Provinz Fukien eingeführt wurden, und zwar aus Manilla. Es unterliegt wohl kaum einem Zweifel, dass diese und manche andere amerikanische Pflanzen zuerst von den Spaniern, nach der Entdeckung Amerikas, nach den Philippinen gebracht waren und von dort ihren Weg nach China, Japan und anderen Ländern Asiens fanden.

Es existirt ein chinesisches opusculum, verfasst im 3. Jahrhunderte unserer Zeitrechnung von einem chinesischen Minister, in welchem die um jene Zeit bekannten bemerkenswerthen Gewächse Südchinas beschrieben werden (Botanicon sin. I, 38). Ein anderes interessantes Buch über essbare Pflanzen in China, von einem Prinzen des Kaiserlichen Hauses Ming gegen Ende des 14. Jahrhunderts geschrieben, hat sich erhalten. Es sind eine Menge Abbildungen beigefügt, gar nicht schlecht ausgeführte Pflanzen darstellende Holzschnitte, aus einer Zeit stammend, wo in Europa von Holzschnitten noch kaum die Rede war (Bot. sin. I, 49). — Dies möge genügen, um auf die Wichtigkeit des Studiums chinesischer Werke für die Geschichte der Pflanzen hinzuweisen.

Es ist nicht wahrscheinlich, dass sich unter den in Europa lebenden Botanikern oder Drogenkundigen Gelehrte finden, welche das vorliegende Buch, voll chinesischer Schriftzeichen und trockner Uebersetzungen aus dem Chinesischen, lesen, geschweige denn studiren wollten — es hat das letztere übrigens auch nur die Prätension, ein Nachschlagebuch in Betreff chinesischer vegetabilischer Drogen und ihrer wissenschaftlichen Bestimmung zu sein. Uns scheint es deshalb zweckmässig, hier ein Resumé der Resultate zu geben, welche des Autors Untersuchungen auf dem Gebiete chinesischer Drogenkunde zu Tage gebracht, wobei jedoch bemerkt werden muss, dass die Untersuchungen nicht auf die therapeutische Wirksamkeit der Drogen ausgedehnt worden. Wir bezweifeln nicht, das es unter den chinesischen Arzneipflanzen manche giebt, die verdienten, in Europa wissenschaftlich auf ihre Heilwirkungen untersucht zu werden — der Rhabarber, eine geschätzte Droge unserer Pharmakopöen, wird ja seit Jahrhunderten aus China bezogen — doch ist kein Verlass auf die chinesischen Angaben über Arzneiwirkungen. In der Praxis der chinesischen Aerzte, welchen selbst die oberflächlichste Kenntnisse von Anatomie und Physiologie abgehen, spielen Beobachtung und Erfahrung kaum eine Rolle, es handelt sich bei ihnen vielmehr um das Memoriren von seit Jahrtausenden üblichen, meist sehr zusammengesetzten Recepten, die verordnet werden, nachdem die Krankheit hauptsächlich durch den Pulsschlag, von dem sie mehr als 70 Varietäten zu unterscheiden glauben, festgestellt werden. Der in China so berühmte Ginseng (Wurzel von *Panax Ginseng*) wird dort als Panacee des Lebens betrachtet, die besten Sorten (sie dürfen nur von wild wachsenden alten Pflanzen stammen) werden für den Kaiser reservirt und ihr Preis ist bis 250 Mal ihr Gewicht in Silber. Als im Jahre 1860 die Franzosen den Sommerpalast des chinesischen Kaisers bei Peking einnahmen, nachdem der Kaiser eben aus demselben entflohen war, fanden sie dort einen grossen Vorrath des besten Ginsengs. Es wurden später in den Pariser Hospitälern Versuche mit dieser renommirten Arznei angestellt, welche ergaben, dass der Ginseng eine ziemlich indifferente Droge ist.

Wer sich besonders für chinesische Therapeutik interessirt, findet entsprechende Belehrung in Fr. Porter Smith's Contributions towards the Materia Medica and Natural History of China, Shanghai 1871. Der Verfasser dieses Buches war längere Zeit Arzt bei den protestantischen Missionaren in Hankow und hatte dort Gelegenheit, mit chinesischen Aerzten in Beziehung zu treten und chinesische Drogen zu sammeln. Er giebt die chinesischen Namen der Drogen mit den entsprechenden chinesischen Charakteren und zählt die Krankheiten auf, in welchen sie in China verordnet werden. Sein Buch wäre soweit ganz gut, doch leider hat er es unternommen, ohne dazu vorbereitet zu sein, diese Drogen nach eigenem Gutdünken zu bestimmen und denselben arbiträre wissenschaftliche Namen beigelegt. Diese groben Irrthümer machen das Buch ganz unbrauchbar für wissenschaftliche Zwecke.

Die älteste chinesische Materia medica, Pen ts'ao king d. h.

„Kräuter Kanon“, wird dem Kaiser Shen nung zugeschrieben, welcher im 28. Jahrh. vor unserer Zeitrechnung lebte. Denselben betrachten die Chinesen auch als den Begründer des Ackerbaues. Diese Abhandlung, welche aus drei Abtheilungen bestand, kennen wir nur aus den Citaten älterer chinesischer Autoren über Arzneipflanzen, deren Schriften sich erhalten haben. Es waren darin 365 Drogen, entsprechend den Tagen des Jahres, aufgezählt, wovon 252 dem Pflanzenreiche angehörten. Die Arzneimittel waren nach der Wichtigkeit ihrer Wirkung in drei Klassen getheilt: Fürsten, Minister und Assistenten. Das Pen ts'ao king giebt nur die Namen der Drogen, ohne Beschreibung, worauf Angaben über ihren Geschmack, Natur (warm oder kalt), ob giftig oder nicht, Zubereitung für den therapeutischen Gebrauch und Wirkung folgen.

Während der Han- und Weiperiode, 202 vor Christi Geburt bis 263 nach derselben, waren noch weitere 365 neue Drogen von berühmten chinesischen Aerzten empfohlen, in Gebrauch gekommen, und Notizen über dieselben wurden in einem Supplemente zum Pen ts'ao king, welches unter dem Namen Pie lu bekannt, zusammengefasst. Auch das Pie lu, welches auch die ursprünglichen Drogen des Kaisers Shen nung aufgenommen, giebt nur ausnahmsweise descriptive Bemerkungen über die betreffenden Pflanzen, berichtet aber gewöhnlich, welcher Theil der Pflanze officinell und aus welchen Provinzen die Droge bezogen wird. Erst die Autoren der nachfolgenden Jahrhunderte, welche das Pen ts'ao king und Pie lu commentirten, geben ausführlichere Nachrichten über die respectiven Pflanzen und beschreiben sie meist mit kurzen Worten.

Alle diese älteren Berichte über chinesische Drogen werden von Li shi tshen, einem berühmten chinesischen Arzte und Naturforscher, welcher in der Mitte des 16. Jahrhunderts blühte, gesammelt und anfgenommen in seine grosse Materia medica und Naturgeschichte, die unter dem Namen Pen ts'ao kang mu 1578 erschien. Aus diesem letzteren Werke sind meist die älteren Angaben über chinesische Medicinalpflanzen übersetzt, welche einen grossen Theil dieses dritten Bandes des Botanicon sinicum ausmachen.

Doch die nackten Uebersetzungen jener alten Berichte über chinesische Pflanzen haben nur einen historischen Werth und bieten wenig Befriedigung, wenn man sie nicht im Lichte moderner botanischer Forschungen prüfen und den botanischen Ursprung der Drogen nachweisen kann. Die wissenschaftliche Identifikation Chinesischer Arzneistoffe vegetabilischer Natur, welche eigentlich den Hauptzweck des vorliegenden Buches bildet, kann aber füglich nur bewerkstelligt werden, wenn gute lebende oder Herbariumexemplare der betreffenden Pflanzen vom Orte ihrer Erzeugung besorgt und competenten Botanikern zur Bestimmung vorgelegt werden, denn aus den trockenen Drogen, häufig zerkleinert, wie sie in den chinesischen Apotheken sich präsentiren, kann auch der geübteste Botaniker oder Pharmakognost gewöhnlich nicht viel machen.

Versuche, chinesische Drogen wissenschaftlich zu bestimmen, wurden im Jahre 1848 vom Apotheker Gauger und 1856 von Horanikov, Professor der Botanik in Petersburg, gemacht. (Siehe hierüber Bot. sin. I. 122, 128.) Diese Drogen waren respective von Dr. Kirilov und Dr. Tatarinov, beide zu verschiedenen Zeiten der russischen geistlichen Mission in Peking attachirt, geschickt worden. (Siehe Bot. sin. I. 122, 128.) Kirilov verdankt man auch ein Herbariumexemplar in Früchten von *Panax Ginseng*, aus Mandschurien besorgt. Dieses, gegenwärtig im Museum des Botanischen Gartens in St. Petersburg aufbewahrt, ist das einzige Exemplar des wilden, gemeinen Ginseng in europäischen Herbarien.

Im Jahre 1860 publicirte der verstorbene, um die Drogenkunde hochverdiente Dr. Hanbury eine Beschreibung, theilweise mit Abbildungen, chinesischer Drogen, die er aus Shanghai erhalten, und es gelang ihm auch, die meisten derselben wissenschaftlich zu bestimmen. (Bot. sin. I. 128.)

Wie aus den alljährlich publicirten Reports on Trade at the Treaty Ports in China, Chinese Maritime Customs*), ersichtlich, bilden „Chinese Medicines" in fast allen Häfen, namentlich denen am Yang tze kiang gelegenen, einen bedeutenden Handelsartikel. Baron Richthofen, in seinen interessanten Reisebriefen aus China, erwähnt wiederholt, dass er auf seinen weitausgedehnten Reisen durch dieses grosse Land mächtigen Transporten chinesischer Drogen begegnete. — Vor etwa 7 Jahren beschloss der Inspector General of Chin. Marit. Customs ein Verzeichniss aller in den chinesischen Häfen ex- und importirten chinesischen Drogen anfertigen zu lassen. So erschien 1889 ein dickes Buch, dessen Herstellung viel Geld gekostet, unter dem Titel: List of Chinese Medicines passing through the Chin. Marit. Customs. Die Namen der Drogen sind in chines. Schriftzeichen, mit Angabe der Lokalitäten, wo sie erzeugt und in welchen Mengen sie aus- und eingeschifft werden. Es wäre dies ein ganz nützliches Buch, wenn nicht die Beamten, welche mit der Redaction desselben betraut worden, die unglückliche Idee gehabt hätten, die chinesischen Namen nach Porter Smith's gänzlich unzuverlässigem Buche zu identificiren. Dabei ereignet es sich denn nicht selten, dass Knollen mit Samen oder mineralische oder animalische Stoffe als vegetabilische bezeichnet werden.

Erst in neuester Zeit hat sich unsere Kenntniss der chinesischen Arzneipflanzen wesentlich erweitert durch europäische Forschungsreisen in verschiedenen Provinzen des Reichs, und besonders durch die Bemühungen von Dr. A. Henry, welcher gleichfalls dem chinesischen Zollamte angehört und von 1882 bis 1889 in I tchangfu am Yang-tze-kiang, in Central-China, stationirt war, von wo aus

---

*) Das Chinesische Zollwesen steht schon seit mehr als 30 Jahren unter der Direction eines intelligenten Engländers, Sir Robert Hart, eines ausgezeichneten Administrators. Die verantwortlichen Beamten des Zollwesens sind alle Europäer, verschiedener Nationalität.

er weite botanische Excursionen durch die Provinz Hu-peh und in das benachbarte Sze-ch'uan machte und ausserordentlich reiche und interessante Pflanzensammlungen nach Kew schickte. Dr. Henry, welcher der chinesischen Sprache mächtig ist, hatte sich ganz besonders die Aufgabe gestellt von competenten Chinesen die Namen chinesischer Nutz- und Arzneipflanzen jener Regionen zu erfahren und gute Exemplare dieser Pflanzen getrocknet behufs botanischer Bestimmung an die Botaniker der Kew Gardens zu schicken. Die Resultate dieser Untersuchungen publicirte er in zwei Brochüren: Chinese Names of Plants, 1887, und Notes on Economic Botany of China, 1893. — Auch der französische Naturforscher und Reisende, Père Armand David, hat manches beigetragen zur Kenntniss chinesischer Heilpflanzen. Seine Pflanzensammlungen in China. 1864—73, wurden von A. Franchet am Mus. d'Hist. nat., Paris, bestimmt. Pekinger Medicinalpflanzen wurden von Dr. A. Tatarinov in den vierziger Jahren gesammelt und gezeichnet, und in Petersburg bestimmt.

Die im Pen ts'ao king und Pie lu erwähnten Arzneipflanzen sind jetzt zum grössten Theile botanisch identificirt. In der folgenden Liste sind sie, nach den natürlichen Familien gruppirt, aufgezählt mit Angabe, welche Theile der Pflanzen von den Chinesen als officinell angesehen werden (Wurzeln spielen die Hauptrolle) — damit der Leser sich ungefähr einen Begriff von dem vegetabilischen Arzneischatze der alten Chinesen machen kann.

Wie bereits bemerkt worden, haben ihre absurden Anschauungen über die Heilkraft der Drogen sich unverändert bis auf den heutigen Tag in der chinesischen Therapeutik erhalten. Man wird unter diesen chinesischen Heilpflanzen manche finden, an deren Heilwirkung man auch bei uns in Europa lange geglaubt, die sich aber nach rationeller Prüfung in neuerer Zeit als völlig werthlose Drogen ergeben, und denen unsere Pharmacopöen daher die Thüre gewiesen haben.*)

Ranunculaceae.
- *Ranunculus sceleratus*, L. Cr.
- *Coptis Teeta* Wall. R.
- *Aconitum Napellus* L. } R., v.
- „ *Lycoctonum* L. } R., v.
- „ *Chinense* Sieb. } R., v.
- *Paeonia albiflora*, Pall. R.
- „ *Moutan*, Sims. Cr.
- *Cimicifuga davurica*, Maxim. R.

Magnoliaceae.
- *Magnolia Yulan*, Desf. Fl.
- „ *hypoleuca*, s. u. z. } C.
- „ *obovata*, Maxim. } C.
- *Schizandra chinensis*, Baill. — Fr.

Menispermaceae.
- *Cocculus Thunbergii*, DC. R.

Berberideae.
- *Akebia lobata*, Dcne. } Fr. rm.
- „ *quinata*, Dcne. } Fr. rm.
- *Epimedium sagittatum*, Baker. R., f.
- *Podophyllum versipelle*, Hce. R., v.

Nymphaeaceae.
- *Brasenia peltata*, Pursh. Ttp.
- *Euryale ferox*, Sal. R., s., cl.
- *Nelumbium speciosum*, Willd. R., s.

---

*) Bei Aufzählung der Pflanzen sind, in Betreff der Angabe ihrer als officinell angesehenen Theile, die folgenden Abkürzungen eingeführt: b gleich bulbi, c. = cortex arboris v. fruticis, cr. = cortex radicis, cl. = caules, f. = folia, fl. = flores, fr. = fructus, l. = lignum, n. = nuclei drupae, p. = pulpa, pd. = pedunculi, r. = radix, rm. = rami, s. = semina, sp. = spinae, t. = tubera, ttp. = tota planta.

Cruciferae.

Sisymbrium Sophia L. — S.
Brassica chinensis, L. — F., s., *oleum sem.*
Sinapis variae spec. — S.
Capsella Bursa pastoris, L. — F., fl., fr.
Thlaspi arvense, L. — F., s.

Polygaleae.

Polygala sibirica, L.
„ *tenuifolia*, Willd. } R., f.

Caryophylleae.

Dianthus chinensis, L. — Ttp.
Saponaria vaccaria, L. — F., s.
Silene aprica, Turcz. — F., s.
Stellaria media, Cyr. — Ttp.

Malvaceae.

Malva verticillata, L. — R., f. s.

Zygophylleae.

Tribulus terrestris L. — Fr.

Rutaceae.

Dictamnus albus, L. — R., c.
Evodia rutaecarpa, Benth. — Fr., f., r.
Zanthoxylum Bungei, Planch.
„ *piperitum*, DC.
„ *aliae species.* } Fr.
Phellodendron amurense, Rupr. — C.

Aurantiaceae.

Citrus aurantium, L.
„ *Decumana*, L.
„ *japonica*, Thb. } F., cfr., p., s.
Aegle sepiaria, DC. — Fr.

Meliaceae.

Melia Azedarach, L.
„ *aliae species.* } R., c., f., fl., fr.

Celastrineae.

Evonymus alatus, Thb. — Rm.

Rhamnaceae.

Zizyphus vulgaris Lam. — R., c., fr., *putamen osseum.*
„ „ *var. spinosa*, Bge. R., c., fr., *putamen osseum.*
Rhamnus argutus Maxim.
„ *aliae species.* } Fr.

Ampelideae.

Vitis serianaefolia, Bge. — R.
„ *flexuosa*, Thb.? — R.

Sapindaceae.

Koelreuteria paniculata, Laxm. — Fl.
Nephelium Longana, Camb. — Fr., s.

Anacardiaceae.

Rhus vernicifera, DC. — F., fr., v.

Leguminosae.

Medicago denticulata, Willd.
„ *lupulina*, L. } Fr.
Astragalus hoang tchi, Franch.
„ *Henryi*, Oliv. } R.
Glycyrrhiza glabra, L.
„ *uralensis*, Fisch. } R.
Glycine hispida, Maxim. — Fr.*)
Phaseolus Mungo, L. — S.
Pachyrhizas Thunbergianus, S. u. Z. — R., fl., s
Dolichos Lablab, L. — F., fl., s.
Rhynchosia volubilis, Lour. — F., s.
Sophora japonica, L. — C., f., fl., fr.
„ *flavescens*, Act. — Fr.
Caesalpinia sepiaria, Roxb. — Fl., s.
Aloexylon agallochum, Lour. — L.
Gleditschia sinensis, Lam
„ *officinalis*, Hemsl. } Fr., s., c., sp.
Cassia Tora, L. — S.
Acacia Julibrissin, Dur. — C.

Rosaceae.

Prunus domestica, L. — Fr., n., f., fl., cr., resina.
Prunus armeniaca L. — N., f., fl., cr.
„ *Mume*, S. u. Z Fr., n., fl., r.
„ *japonica*, S. u. Z. — Fr., n.
„ *pseudocerasus*, Lindl. — Fr., fl., f., rm.
„ *tomentosa* Thbg. — Fr.
„ *Persica.* — N., fl., f., r.
Rubus Lambertianus, Ser.
„ *ichangensis*, Hemsl.
„ *parvifolius*, L.
„ *aliae species* } Fr.
Fragaria indica Andr. — Fr.
Potentill inclinata, Vill. — F.
Sanguisorba officinalis L. — R.
Rosa rugosa, Thb.
„ *laevigata*, Michx.
„ *aliae species.* } Fr., r.
Pyrus communis L. — Fl., fr, c.
Cydonia sinensis, Touin. — Fr., s., f., cr.
Eriobotrya japonica Lindl. — F., fl., c.

Saxifragaceae.

Astilbe chinensis Franch. — R.

Crassulaceae.

Cotyledon fimbriata, Turcz.
„ *malacophylla*, Pall. } Ttp.
Sedum albo-roseum, Bak. — F., fl.

Onagrarieae.

Trapa natans L. *var. bispinosa* — Fl., fr.

---

*) Sojabohne. Die Varietät mit schwarzen Samen ist officinell.

Cucurbitaceae.

Trichosanthes Kirilowii, Maxim. — R., fr.
" *aliae species.* — R., fr.
Lagenaria vulgaris, Ser. — P., s.
Benincasa cerifera, Savi. — P., s.
Thladiantha dubia, Bge. — R., fr.
Cucumis Melo L. — Pd., s.

Umbelliferae.

Bupleurum falcatum, L. — R.
Oenanthe stolonifera, DC. — Ttp.
Siler divaricatum, Benth. — R., f., fl.
Ligusticum sinense, Oliv. — R.
Selinum Monnieri, L. — S.
Angelica refracta, Fr. Schm } R.
" *polimorpha*, Max. }
var. chinensis, Oliv. }
Angelica aliae species }
Conioselinum univittatum, Turcz. — R.
Peucedanum decursivum, Maxim. } R., f., fl., s.
" *rigidum*, Bge. }
" *terebinthaceum* Fisch. }
" *japonicum*, Thb. }

Araliaceae.

Panax Ginseng, C. A. Mey — R.*)
Acanthopanax spinosum, Mig. — Cr.
Eleutherococcus Henryi, Oliv.
" *leucorrhizus*, Oliv. — Cr.

Cornaceae.

Cornus officinalis S. u. Z. — Fr.

Caprifoliaceae..

Sambucus racemosa L. — R., f.
Lonicera japonica Thb. — Fl.

Rubiaceae.

Nauclea sinensis, Oliv. — Sp.
Gardenia florida, L. — Fr.
Poederia foetida, L. — F.
Rubia cordifolia, L. — R.

Dipsaceae.

Dipsacus asper Wall. — R

Compositae.

Eupatorium Kirilowii, Turcz. } R., fl.
" *stoecha dosmum* Hce. }
Aster trinervius, Roxb. — R.
Inula chinensis, Rupr. — Fl.
" *racemosa*, Hook. fil. — R.**)
Carpesium abrotanoides, L. — R., f.
Xanthium strumarium, L. — F., fr.
Achillea sibirica, Led. — Fr.
Chrysanthemum chinense, Sab. } Fl.
" *indicum*, L. }
Artemisia vulgaris, L. — F.***)
" *apiaceae*, Hance. } F.
" *aliae species.* }
Farfugium grande, Lindl. — Fl.
Atractylis chinensis, DC. — R.
Arctium Lappa, L. — R., s.
Carduus crispus L. — R., fl.
Cnicus japonicus, DC. } R., fl.
" *aliae species.* }
Macroclinidium verticillatum Franch. — R.
Tussilago Farfara, L. — Fl.
Lactuca versicolor Sch. } R., f., fl.
" *aliae species.* }

Campanulaceae.

Platycodon grandiflorus A. DC. — R.
Codonopsis tang shen Oliv. — R.
Adenophora polymorpha Ledeb. — R.

Ericaceae.

Rhododendron sinense Sw. — Fl., v.
" *aliae species.*

Ebenaceae.

Diospyros Kaki L. — Fr., pd., c., r.

Oleaceae.

Forsythia suspensa Vahl. — Fr.
Ligustrum lucidum Ait. — Fr., f., c.

Asclepiadeae.

Pycnostelma chinense Bge. — R.
Vincetoxicum acuminatum Morr. u. Dcne. — R.
" *purpurascens* Morr. u. Dcne. — R.

Loganiaceae.

Gelseminium elegans Benth. — R., v.

Gentianeae.

Gentiana. — R.†)

Boragineae.

Eritrichium pedunculare A. DC. — Ttp.
Lithospermum erythrorhizon S. u. Z. — R.

---

*) Die berühmte Ginseng Pflanze, jetzt im wilden Zustande nur noch auf dem Grenzgebirge zwischen Korea und Mandschurien angetroffen, wurde im 10. Jahrhundert noch bei Peking und auf den Bergen Nordchinas gesammelt.

**) Diese Pflanze wird in China jetzt cultivirt. Die Wurzel ein Surroggt für den in Kashmir erzeugten Putchuk, *Aplotaxis auriculata*, DC. (Henry)

***) Blätter als Moxa gebraucht.

†) Die Wurzel verschiedener Gentiana-Arten, chin.: lung tan, Drachengalle, viel gebraucht.

Convolvulaceae.
Pharbitis hederacea Chois. — S.
Calystegia sepium R. Br. — R., fl.
Cuscuta chinensis Lam. — S.

Solanaceae.
Solanum Dulcamara L. — R., f., fr.
" *aliae species.*
Physalis Alkekengi L. — R., f.
Lycium chinense L. — Fr., f., r.
Hyoscyamus niger L. — R., s.

Scrophularineae.
Scrophularia Oldhami Oliv. — R.
Paulownia imperialis S. u. Z. — F., c., fl.
Rehmannia glutinosa Lib. — R.
Siphonostegia chinensis Benth. — R., f.

Orobanchaceae.
Phelipaea salsa C. A. M. — Ttp.
Orobanche, species variae — Ttp.

Bignoniaceae.
Catalpa Kaempferi S. u. Z. — C.
" *Bungei* C. A. M. — C.
Tecoma grandiflora Lois. — R., fl.
Incarvillea sinensis Lam. — F.

Verbenaceae.
Verbena officinalis L. — F.
Vitex incisa Lam. } Fr.
" *negundo* L. }

Labiatae.
Plectranthus glaucocalyx Maxim. — R.
Elsholtzia cristata Willd. — F.
Perilta ocymoides L. — S., f., fl.
Mosla punctata Maxim. — F., cl.
Salvia plebeja R. Br. — Ttp.
" *miltiorrhiza* Bge. — R. (rubra).
Scutellaria macrantha Fisch. — R. (flava).
Prunella vulgaris L. — Ttp.
Leonurus sibiricus L. — S.

Plantagineae.
Plantago major L. — S.

Amarantaceae.
Celosia argentea L. — S.
Amarantus Blitum L. — S., f., r.
Achyranthes bidentata Bl. — R.

Chenopodiaceae.
Kochia scoparia Schrad. — S.
Basella rubra L. — F., fr.

Phytolaccaceae.
Phytolacca acinosa Roxb. — R. v.

Polygonaceae.
Polygonum bistorta L. — R.
" *orientale* L. }
" *hydropiper* L. } S.
" *tinctorium* Lour. }
" *aliae* species.
Rumex crispus L. — R.
Rheum palmatum L. } R.
" *officinale* L. }

Aristolochiaceae.
Asarum sp. variae. — R.
Aristolochia recurvilabra Hce. — R.

Piperaceae.
Houttuynia cordata Thb. — F.

Chloranthaceae.
Chloranthus japonicus S. u. Z. — R.

Laurineae.
Cinnamomum Cassia Bl. — C., s.
Machilus nanmu Hemsl. — C., l.

Thymelaceae.
Wikstroemia chamaedaphne Meisn. } Fl., v.
Wikstroemia japonica S. u. Z. }
" species alie.

Loranthaceae.
Loranthus Jadoriki Sieb. } Fr., f., cl.
Viscum album L. }

Balanophoreae.
Cynomorium coccineum L.

Euphorbiaceae.
Euphorbia palustris L. — R., v.
" *helioscopia* L. }
" *pekinensis* Rupr. } F.
" *lunulata* Bge. }
Croton Tiglium L. — S., v.

Ulmaceae.
Ulmus campestris L. — F., fl., fr., c.
" *macrocarpa* Hce. — Fr.
" *Keaki* Sieb. — C.
Eucommia ulmoides Oliv. — C.*)

Urticaceae.
Cannabis sativa L. — F., fl., s.
Broussonetia papyrifera Vent. — Fr.
Morus alba L. — Cr.
Boehmeria nivea Hook. et Arn. R., f.

Juglandeae.
Pterocarya stenoptera Cass. — C.

Cupuliferae.
Castanea vulgaris Lam. — C., fl., fr. (involucrum).

---

*) Dieser von Dr. Henry vor einigen Jahren in Mittelchina entdeckte seltsame Baum repräsentirt ein neues Genus. Siehe Oliver in Hook. Ic. Pl., t. 1950. Die Rinde liefert den Chinesen ein vielgebrauchtes Arzneimittel, tu chung. Sie enthält ein elastisches Gummi, welches sich beim Zerbrechen der Rinde wie Seidenfäden zieht. — Vgl. Bot. sin. III. p. 477, Amk.

Salicineae.
Salix babylonica L. — Cr., f., resina.
Gnetaceae.
Ephedra vulgaris L. — cl.
Coniferae.
Thuya orientalis L. — Fr.
Torreya nucifera S. et Z. — n.
Cunninghamia sinensis R. Br. — S., c., f.
Pinus sinensis Lamb. — Cr., resina, f., fl.
Orchideae.
Dendrobium moniliforme Sw. } Ttp.
„ *nobile* Lindl.
„ *aliae* species
Bletia hyacinthina R. Br. — B.
Gastrodia ? — B.
Scitamineae.
Amomum globosum Lour. } Fr.
„ *villosum* Lour.
„ *medium* Lour.
Zingiber officinale L. — R.
„ *Mioga* Rose. — R.
Alpinid Galanga L. } R., s.
„ *officinarum* Hce.
Musa Sapientum L. — R.
Irideae.
Iris tectorum Maxim. — R., v.
„ *oxypetala* Bge. — Fl., fr.
Pardanthus chinensis Ait. — R., v.
Dioscoreaceae.
Dioscorea japonica Thbg. } R.
„ *Batatas* Dcne.
„ *quinqueloba* Thb.
Roxburghiaceae.
Stemona tuberosa Lour. — T.
Liliaceae.
Ophiopogon apicatus Ker. — T.
Smilax glabra Roxb. } R.*)
„ *China* L.
Asparagus lucidus Lindl. — T.
Polygonatum vulgare All. R.
„ *aliae* species.
Anemarrhena asphodeloides Bge. — R.
Allium fistulosum L. (Chines. Zwiebel).
„ *sativum* L.
„ *odorum* L. — Ttp.
Lilium tigrinum Ker. — B.
Fritillaria Roylii Hook. } T.
„ *aliae* species.
Paris quadrifolia L. — R.
Veratrum nigrum L. — R., v.
Palmae.
? *Areca catechu* L. (Betelnuss).
Typhaceae.
Typha angustifolia L. — Pollen.

Aroideae.
Pinellia tuberifera Ten. — T., v.
Pistia stratioides L. — Ttp.
Arisaema Tatarinowii Schott. — R., v.
Acorus calamus L. } R.
„ *gramineus* Ait.
Lemnaceae.
Lemna gibba L. — Ttp.
Alismaceae.
Alisma Plantago L. — T., fr.
Sagittaria sagittifolia L. — T.
Cyperaceae.
Cyperus rotundus L. — T.
Scirpus tuberosus Roxb. — T.
Gramineae.
Alle chinesischen Cerealien, Reis, Weizen, Gerste, *Sedaria italica*, werden in der alten chinesischen Materia medica genannt. Officinell sind namentlich die jungen Keime, Malz. Ausserdem Essig, Wein aus Korn.
Coix Lacryma L. — S.
Hydropyrum latifolium Griseb. — R. f.**)
Saccharum officinarum L.
Anthistiria ciliata L. — R.
Arundo phragmites L. — R., f.
Bambusaceae variae. — R. f.
Rhizocarpeae.
Marsilia quadrifolia L. — Ttp.
Lycopodiaceae.
Selaginella involvens Spr. — Ttp.
„ *uncinata* Desv. — Ttp.
Filices.
Onnoclea orientalis Hook. — R.
Dicksonia (Polypodium) Barometz Link. — R.
Woodwardia radicans Sm.
Nephrodium Filix-mas Rich.
Polypodium Lingua Sw.
Algae.
Sargassum siliquastrum L.
Laminaria saccharina L.
Musci, Lichenes varii.
Fungi.
Polysaccum.
Lycoperdon gigantum.
Agaricus. Verschiedene Arten noch nicht bestimmt. Eine mit verzweigtem Strunke wird besonders als Arznei geschätzt.
Hirneola auricula Judae, Berk.
Pachyma Cocos, Fr.
Mylitta lapidescens.
Bretschneider (St. Petersburg).

---

*) *S. glabra* liefert die bekannte Chinawurzel, nicht *S. China.*
**) Die jungen Sprossen sind ein beliebtes Gemüse.

Jörgensen, Alfred, Der Ursprung der Weinhefen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Abth. II. Band I. No. 9, 10. p. 321—326.)

Verf. berichtet über den Zusammenhang zwischen den auf Weintrauben befindlichen Schimmelpilzen und *Saccharomyceten*. Es gelang eine Umwandlung der Schimmelpilze, durch eine Reihe von allmählichen Uebergangsformen, in letztgenannter Art, wenn die Culturversuche auf der Oberfläche der Trauben, dem natürlichen Substrate selbst, durchgeführt wurden. Wurden die erhaltenen, verschiedene Sporen bildenden Zellen in Weinmost eingeführt, so keimten sie auf die für Sacchromycessporen gewöhnliche Weise und entwickelte sich eine Bodensatzhefe, welche sich in keiner Weise von dem gewöhnlichen Bilde einer ellipsoïdischen Weinhefe unterscheiden liess. Im Moste, wie auch in Malzwürze trat eine deutliche Gährung ein.

Verf. untersuchte zahlreiche Trauben aus verschiedenen Ländern, wie auch Schimmelpilzmaterial auf Vorhandensein dieser Dematium-Hefe und konnte dieselben überall finden.

Zugleich mit den ersten Versuchen wurden auf dem Weine auftretende *Aspergillus*- und *Sterigmatocystis*-Arten in Bezug auf ihre diastatische Wirksamkeit erforscht. Es stellte sich heraus, dass sämmtliche Arten ein diastatisches Ferment besitzen, welches Stärke mit grosser Kraft angreift, wonach ihre Conidien in Hefezellen umgewandelt werden, welche dann eine Alkoholgährung hervorrufen.

Kohl (Marburg).

Sarauw, Y. F. L., Askefröets Spiring. (Tidsskrift for Skovvaesen. Bind VI. Raekke A. p. 61—70. 8°.) Köbenhavn 1894.

Im Allgemeinen wird angenommen, dass der Same von *Fraxinus excelsior* L. einer zweijährigen Samenruhe bedarf, ehe er zur Keimung gebracht werden kann.

Dies ist insofern richtig, als unter natürlichen Verhältnissen solches in der Regel stattfindet; der von selbst abgefallene Same geht gewöhnlich erst im zweiten Frühjahre auf. An und für sich aber ist die lange Samenruhe keine absolute Bedingung für das Keimen. Schon Duhamel machte 1755 auf die Unrichtigkeit dieser Annahme aufmerksam.

Wird der Same im Herbst grün vom Baume gepflückt, ehe er noch völlig ausgereift ist, und wird er gleich darauf gesäet, geht er schon im ersten Frühjahre auf. Die lange Samenruhe, die dem Samen von *Fraxinus Americana* L. und *F. pubescens* Lamk. übrigens nicht eigen ist, dürfte zum Eintrocknen zum Wasserverlust in Beziehung stehen. Verschiedene hierher gehörige Fragen werden erörtert.

Sarauw (Kopenhagen).

Zur Erwiderung.

Im Beiheft No. 5, p. 331 des Botanischen Centralblattes vom Jahre 1895 erschien eine ausführliche Besprechung meiner „Lichenologischen Beiträge. VI." (Verh. der zool. botan. Gesellsch. 1894) seitens des Herrn Dr. Arthur Minks (Stettin), von welcher ich erst jetzt Kenntniss erhielt, da mir das Beiheft nicht zugänglich war. Wenn aus einem der vorhergehenden oder dem besprochenen Schriftchen mit Recht gefolgert werden könnte, dass der Autor derselben eine hohe Meinung von diesen seinen kleinen Arbeiten hat, so wäre der eigenthümlich herablassende Ton, in welchem Herr Dr. Minks dieselben bespricht, zu verstehen. Da es mir nun nicht vergönnt ist, der Wissenschaft so hervorragende Dienste zu leisten, als Herr Dr. Minks — welcher die letztere Thatsache ja in fast allen seinen Schriften ausdrücklich betont — so muss ich mir diesen Ton gefallen lassen, obschon er meines unmaassgeblichen Erachtens nicht ganz gerechtfertigt ist. Allein ebenso wenig gerechtfertigt erscheinen mir in genannter Besprechung einige Schlussfolgerungen und Vorwürfe, auf welche zurückzukommen der Herr Dr. Minks mir gestatten muss.

1. Dass der Autor bei seinen Arbeiten nicht alle neueren und neuesten Errungenschaften der Lichenologie „benützte", beweist noch nicht, dass er mit dem heutigen Stande derselben so gar unbekannt sei, als ihn Dr. Minks hinstellt; speciell sind ihm die biologischen und entwicklungsgeschichtlichen Arbeiten, wie auch die systematisch „reformatorischen" „Symbolae" des Herrn Doctor Minks genau bekannt.

2. Wenn der Autor an der nach der Art des Substrates geordneten Aufzählung des species corticicolae festhält, so geschieht das nicht in dem „Glauben", dass die verschiedenen Rinden den auf ihnen wachsenden Flechten auch ebenso viele specifisch verschiedene Nahrung bieten müssten; für die Bodenstetigkeit oder wenigstens Bodenholdheit gewisser Rindenbewohner gibt es wohl noch andere Erklärungsversuche. Seines Erinnerns hat Autor nirgends einen diesbezüglichen Erklärungsversuch bestimmt gemacht.

3. Dass gewissen Arten beigefügte kleine Notizen — von „Beschreibungen" kann füglich doch nicht gesprochen werden — für denjenigen, welcher einer Localflora ein tieferes Interesse entgegenbringt, von einigem Werth sein können, dürften mit Herrn Dr. Minks nur Wenige bezweifeln. Indessen gibt der Autor zu, dass man über das Ausmaass dieser Notizen verschiedener Ansicht sein könne.

Dass man ihnen aber in einem Falle glauben dürfe, in einem anderen Falle — vielleicht will Herr Dr. Minks hier die Beschreibung neuer oder zweifelhafter Arten gemeint haben — nicht, das versteht der Autor nicht. Es ist ja zweifellos, dass einer noch so sorgfältigen Beschreibung einer neuen Art die überzeugende Kraft eines Exsiccates nicht zukömmt; soll deshalb in allen jenen Fällen, wo eine Veröffentlichung der fraglichen Pflanze nicht

thunlich war, dieselbe einfach todtgeschwiegen werden, weil man ja der blossen Beschreibung doch nicht glauben könne?

Man vergisst dabei offenbar, dass — lediglich vom Standpunkte der Gerechtigkeit aus gesprochen — einer solchen Feststellung, deren Werth ja jeder Zeit auf Grund des einen oder sogar mehrerer vorliegender corpora delicta mit aller wünschenswerthen Klarheit und Raschheit bestimmt werden kann, mindestens ebenso viel Vertrauen entgegen gebracht werden darf, als den geistreichsten Schlussfolgerungen aus einer complicirten, sagen wir entwicklungsgeschichtlichen Untersuchung, deren Prämissen in Form von Präparaten naturgemäss weder so rasche noch so vollkommen klare Ueberzeugung in allen Fällen verschaffen können. Der Autor glaubt mit dieser letzteren Ansicht ganz in Uebereinstimmung mit Herrn Dr. Minks sich zu befinden, welcher in dem Vorworte zu seinen „Symbolae licheno mycologicae" p. LXIX sagt: Ebenso leuchtet Jedermann ein, „dass ich — vorläufig wenigstens — nur den mittelst dieser Systeme (Hartnack, Oc. 2--4 et Imm. IX) angestellten Wiederholungen, falls sie zu widersprechenden Resultaten gelangten, meine Aufmerksamkeit schenken kann."

4. So lange nicht an die Veröffentlichung einer halbwegs vollständigen Flora eines so reich gegliederten und zusammengesetzten Landes, als Tirol es ist, geschritten werden kann — an eine Arbeit, welche übrigens dem ersten Kenner und Durchforscher des Landes, Herrn Dr. Arnold, vorbehalten bleiben muss -- ist die successive Feststellung kleinerer Localfloren wohl unerlässlich; wenigstens kann der Autor dieselben nicht für so überflüssig halten, als es Herr Dr. Minks thut. Die kryptogamische Erforschung der Alpenländer würde grosse Fortschritte weder machen noch gemacht haben, wenn die wirklich grosse Mühe, welche solchen Arbeiten zu Grunde liegt und welche mit Unrecht so gerne von oben herab angesehen wird, als eine gänzlich unfruchtbare betrachtet worden wäre.

Klagenfurt, am Ostersonntag 1896.

Prof. E. Kernstock.

Neue Litteratur.*)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Greene, Edward L., Nature of the binary name. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 179—180.)

Kuntze, Otto, Circulaire à la Société botanique de France. 4°. 4 pp. Sanremo (tip. Bianchori) 1896.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Bibliographie:

Coville, Frederik V., Three editions of Emory's Report, 1848. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 90—92.)

Kryptogamen im Allgemeinen:

Bütschli, O., Weitere Ausführungen über den Bau der Cyanophyceen und Bakterien. Im Anschlusse an meine Abhandlung aus dem Jahre 1890. 8°. 87 pp. 5 Tafeln. Leipzig (W. Engelmann) 1896. M. 6.—

Algen:

Davis, Bradley M., Development of the cystocarp of Champia parvula. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 109—117. 2 pl.)

Pilze:

Frank, G., Die Bedeutung der Bakterien im Haushalte der Natur. Vortrag. (Sep.-Abdr. aus Jahrbücher des nassauischen Vereins für Naturkunde. 1896.) gr. 8°. 11 pp. Wiesbaden (Bergmann) 1896. M. —.60.

Lindau, G., Zwei neue deutsche Pilze. (Hedwigia. 1896. p. 56—57. 1 Fig.)

Migula, W., Ueber sogenannte Kapselbildung bei Bakterien. (Deutsche thierärztliche Wochenschrift. 1896. No. 4/5. p. 28—29.)

Pazschke, O., II. Verzeichniss brasilianischer, von E. Ule gesammelter Pilze. Nach Untersuchungen von **G. Bresadola, P. Hennings, H. Rehm** und nach eigenen Beobachtungen zusammengestellt. (Hedwigia. 1896. p. 50—55.)

Richards, Herbert M., Notes on cultures of Exobasidia. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 101—108. 1 pl.)

Flechten:

Fisher, J. O. R., Lichens of Licking County, Ohio. (Bulletin of the Scientific Laboratory of the Denison University. IX. 1895. p. 11—14.)

Muscineen:

Bauer, Ernst, Zwei neue Bürger der Laubmoosflora Böhmens. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 62—63.)

Best, G. N., Revision of the North American Thuidiums. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 78—90. 2 pl.)

Röll, Nachtrag zu der in der Hedwigia (Bd. XXXII, 1893) erschienenen Arbeit über die von mir im Jahre 1888 in Nord-Amerika gesammelten Laubmoose. (Hedwigia. 1896. p. 58—72.)

Stephani, F., Hepaticarum species novae. IX. (Hedwigia. 1896. p. 73—112.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Day, R. N., Relations of cutinized membranes to gases. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 169—170.)

Eigenmann, Carl H., The bearing of the origin and differentiation of the sex cells in Cymatogaster on the idea of the continiuty of the germ plasm. (The American Naturalist. 1896. p. 265—271.)

Keller, J., Notes on the study of the cross-fertilization of flowers by insects. (Proceedings of the Academy for Natural Sciences of Philadelphia. 1895. p. 555—561.)

Knuth, Paul, Die Blütenbesucher derselben Pflanzenarten in verschiedenen Gegenden. II. (Jahresbericht über die Ober-Realschule in Kiel für 1895/96. p. 1—12.)

Putnam, Bessie L., Hamamelis Virginiana. (The Botanical Gazette. Vol. XXI 1896. p. 170.)

Schaffner, John H., The embryo-sac of Alisma Plantago. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 123—132. 2 pl.)

Shull, Geo. H., Accessory buds. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 166—169. 1 pl.)

Tubeuf, von, Die Haarbildung der Coniferen. [Schluss.] (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. V. 1896. Heft 5. p. 173.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Adamović, Lujo., Neue Beiträge zur Flora von Serbien. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 57—59.)

Bicknell, Eugene P., A neglected Carex. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 92—95.)

Blocki, Br., Potentilla leopoliensis n. sp. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 56—57.)

Böckeler, O., Diagnosen neuer Cyperaceen. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 53—56.)

Dod, C. Wolley, Trumpet Daffodils in the Landes. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIX. 1896. p. 451—452.)

Drude, Oscar, Die Vertheilung östlicher Pflanzengenossenschaften in der sächsischen Elbthalflora und besonders in dem Meissner Hügellande. II. (Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. 1895. p. 35—67. 1 Tafel.)

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten begründet von **Engler** und **Prantl,** fortgesetzt von **A. Engler.** Lief. 134. 8⁰. Leipzig (Engelmann) 1896. M. 1.50.

Evers, Georg, Beiträge zur Flora des Trentino. (Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Abhandlungen. 1896. Heft 2.)

Fox, W. F., The Adirondack Black Spruce. (Annual Report of Forest Comm. New York 1894. p. 121—198.) 16 pl. New York 1895.

Gremli, A., Excursionsflora für die Schweiz. Nach der analytischen Methode bearbeitet. 8. verm. und verb. Aufl. 8⁰. XXIV, 481 pp. Aarau (E. Wirz) 1896. M. 5.—

Hill, E. J., Notes on the flora of Chicago and vicinity. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 118—122.)

Holm, T., Contributions to the flora of Greenland. (Proceedings of the Academy for Natural Sciences of Philadelphia. 1895. p. 543—545.)

Holm, T., Fourth list of additions to the flora of Washington, D. C. (Proceedings of the Biological Society of Washington. X. 1896. p. 29—43.)

Knabe, C. A., Pflanzenphysignomische Skizzen aus dem südwestlichen Finnland. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 64—69.)

Kneucker, A., Bemerkungen zu der „Carices exsiccatae". Lief. 1. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 69—71.)

Lamson-Scribner, F., New North American grasses. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 133—139. 3 pl.)

Massart, Jean, Un botaniste en Malaisie. I.—VIII. Quelques herborisations. 8⁰. 195 pp. et pl. Gand (Ad. Hoste) 1895. Fr. 3 50.

Meehan, T., Dicentra Cucucullaria. (Meehan's Monthly. VI. 1896. p. 41.)

Nash, George V., Notes on grasses. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 155—158.)

Nash, George V., Notes on some Florida plants. II. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 95—108.)

Ridley, A. N., Coelogyne Rumphii Lindl. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIX. 1896. p. 452.)

Seemen, Otto von, Mittheilungen über die Flora der ostfriesischen Insel Borkum. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1896. p. 59—62.)

Townsend, C. H. T., On the bio-geography of Mexico, Texas, New-Mexico and Arizona. (Transactions of the Texas Academy of Sciences. I. 1895. p. 71—96.)

Wheclock, Wm. E., A list of species of the smaller herbaceous genera of North American Saxifragaceae. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. p. 67—78.)

Zahn, H., Beiträge zur Kenntniss der pfälzischen Piloselloiden. (Mittheilungen des badischen botanischen Vereins. 1896. No. 137—140.)

Palaeontologie:

Solms-Laubach, Graf zu, Ueber devonische Pflanzenreste aus den Lenneschiefern der Gegend von Gräfrath am Niederrhein. (Jahrbuch der Königlich preussischen geologischen Lehranstalt und Bergakademie zu Berlin. XV. 1896. p. 67—99. 1 Tafel.)

Williamson, W. C. and **Scott, D. H.**, Further observations on the organization of the fossil plants of the coal-measures. Part III. Lyginodendron and Heterangium. (Philosophical Transactions of the R. Society of London. Vol. CLXXXVI. B. 1896. p. 703—779. Plates 18—29.) London 1896. 6 sh.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Honda, Seiroku, Ueber die Entstehung der Verkümmerungen an Yotsuyamaruta, Sugi-Stangenholz. (Imperial University. College of Agriculture. Bulletin. Vol. II. Tokyo 1896. p. 387—390.)

Judeich, J. F. und **Nitsche, H.**, Lehrbuch der mitteleuropäischen Forstinsectenkunde. Als 8. Aufl. von „**J. T. C. Ratzeburg**, Die Waldverderber und ihre Feinde" in vollständiger Umarbeitung herausgegeben. Bd. I, II. Unveränderter Abdruck der I. Abtheilung. p. 1—264. Mit Ratzeburg's Bildniss, 8 col. Tafeln und 352 Textabbildungen. 8°. XXXII, XXII, 1421 pp. Berlin (P. Parey) 1896. M. 40.—

Sivers, M. von, Ueber die Vererbung von Wuchsfehlern bei Pinus sylvestris L. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. V. 1896. Heft 5. p. 194.)

Underwood, L. M. and **Earle, F. S.**, Treatment of some fungous diseases. (Alabama Agricultural Experiment Station of the Agricultural and Mechanical College, Auburn. Bull. No. 69. 1896. p. 245—272.)

Went, F. A. F. C., Het Zuur Rot. (Sep.-Abdr. aus Archief voor de Java-Suikerindustrie. Afl. 6. 1896.) 8°. 12 pp. 1 plaat. Soerabaia (Van Ingen) 1896.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Bretschneider, E., Botanicon Sinicum. Notes on chinese botany from native and western sourves. Part III. Botanical investigations into the materia medica of the ancient Chinese. 8°. 623 pp. Shanghai, Hongkong, Yokohama and Singapore (Kelly & Walsh) 1895.

La Wall, C. H., The Shaddock, Grape Fruit, and Forbidden Fruit. (American Journal of Pharmacy. LXVIII. 1896. p. 121—130.)

Wilcox, T. E., Poison sumach once more. (The Garden and Forest. VIII 1895. p. 478.)

B.

d'Arsonval et **Charrin**, Action des diverses modalités électriques sur les toxines bactériennes. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 3. p. 96—99.)

Bense, C. L., Nog eens Schwarzwasserfieber. (Nederlandsch Tijdschr. v. Geneesk. 1896. No. 4. p. 126—129.)

Bonhoff, Ueber die Wirkung von Streptokokken auf Tuberkelbacillen-Culturen und deren Giftbildung. Vorläufige Mittheilung. (Hygienische Rundschau. 1896. No. 4. p. 145—152.)

Dunbar, Zur Differentialdiagnose zwischen den Choleravibrionen und anderen denselben nahestehenden Vibrionen. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XXI. 1896. Heft 2. p. 295—362.)

Ermengem, E. van, Untersuchungen über Fälle von Fleischvergiftung mit Symptomen von Botulismus. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XIX. 1896. No. 12/13. p. 442—444.)

Guidi, G., Mughetto; micologia e metastasi del mughetto. 8°. 82 pp. Firenze 1896.

Guillemot, Actinomycose cutanée de la joue gauche. (Lyon méd. 1896. No. 4. p. 118—126.)

Gurin, E., Ueber Behandlung der Cholera asiatica und nostras vermittelst Desinfecton und Detoxication. (Medicina. 1896. No. 33.) [Russisch.]

Johnson, G., History of the Cholera controversy. 8°. London (J. & A. Churchill) 1896. 3 sh.

Jordan, A., Ueber Mikroorganismen des Ulcus molle. (St. Petersburger medicinische Wochenschrift. 1896. No. 1. p. 1—3.)

Mjasnikow, N., Der Typhusbacillus und der Bacillus coli communis. (Wratsch. 1896. No. 40.) [Russisch.]

Roncali, D. B., Contribution à l'étude des infections contécutives au fractures compliquées expérimentales, recherches histologiques et bactériologiques. (Annales de micrographie. 1896. No. 9, 10. p. 369—404, 417—444.)

Salomon, Hugo, Ueber das Spirillum des Säugethiermagens und sein Verhalten zu den Belegzellen. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XIX. 1896. No. 12/13. p. 433—442. Mit 2 Tafeln.)

Squire, J. E., The influence of the bacillary theory of tuberculosis on the treatment of phthisis. (British med. Journal. 1896. No. 1830. p. 208.)

Stekel, W., Bemerkungen zur Aetiologie, Prophylaxe und Therapie des acuten Gelenkrheumatismus. (Wiener medicinische Wochenschrift. 1896. No. 3. p. 92—98.)

Stern, R., Klinisch-bakteriologische Beiträge zur Pathologie und Therapie des Abdominaltyphus. (Sammlung klinischer Vorträge. Neue Folge. 1896. No. 138.) gr. 8°. 44 pp. Leipzig (Breitkopf & Härtel) 1896. M. —.75.

Voges, O., Die Cholera-Immunität. [Fortsetzung und Schluss.] (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XIX. 1896. No. 12/13. p. 444—470.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Harsberger, J. W., The purposes of ethno-botany. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 146—154.)

Honda, Seiroku, Ertragstafel und Zuwachsgesetz für Sugi, Cryptomeria japonica, zum Gebrauch für die japanischen Forstmänner. (Imperial University. College of Agriculture. Bulletin. Vol. II. Tokyo 1896. p. 335—377.) [Deutsch.]

Honda, Seiroku, Besitzen die Kiefernadeln ein mehrjähriges Wachsthum? (Imperial University. College of Agriculture. Bulletin. Vol. II. Tokyo 1896. p. 391.)

Knebel, Die Bedeutung der Bakteriologie auf dem Gebiete der Milchwirthschaft. (Fühling's landwirthschaftliche Zeitung. 1896. Heft 3. p. 90—95.)

Loew, Oscar und **Honda, Seiroku,** Ueber den Einfluss wechselnder Mengen von Kalk und Magnesia auf die Entwickelung der Nadelbäume. (Imperial University. College of Agriculture. Bulletin. Vol. II. Tokyo 1896. p. 378—386.)

Maercker, M., Zusammensetzung und Düngerbedürfniss Oldenburger Marscherden und deren Bewirthschaftung. Nach einem Vortrage. 8°. 32 pp. 2 Tafeln. Berlin (P. Parey) 1896. M. 1.25.

Nobbe, F., Technische Vorschriften für Samenprüfungen. Nach den Beschlüssen der IV.—VIII. Hauptversammlung des „Verbandes landwirthschaftlicher Versuchs-Stationen im Deutschen Reiche" zusammengestellt. 8°. 7 pp. Berlin (P. Parey) 1896. M. —.50.

Purpus, C. A., Sequoia gigantea Torr. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. V. 1896. Heft 5. p. 198.)

Robert, Ern., Nos blés indigènes; leur valeur industrielle. (Moniteur industriel. 1896. No. 14.)

Rothrock, J. T., The swamp white oak. (Forest Leaves. V. 1896. p. 104.)

Treat, M., The heats among the pines in early Winter. (The Garden and Forest. VIII. 1895. p. 492.)

Varia:

Kraus, Georg, Warum der Botaniker in die Tropen muss? (Natur. 1896. p. 173—176.)

Personalnachrichten.

Professor **Albert N. Prentiss** hat seine Professur der Botanik an der Cornell University aus Gesundheitsgründen niedergelegt.

Versetzt: Oberförster **A. Möller** von Idstein nach Neustadt-Eberswalde.

Anzeigen.

Im Selbstverlage des Herausgebers ist soeben erschienen:

Botaniker-Adressbuch

(Botanist's Directory. — Almanach des Botanistes).

Sammlung

von Namen und Adressen der **lebenden Botaniker aller Länder**, der **botanischen Gärten** und der die Botanik pflegenden **Institute, Gesellschaften** und **periodischen Publikationen.**

Herausgegeben von **J. Dörfler.**

19 Bg. gr. 8°. In Ganzleinen gebunden.
Preis 10 Mk. = 6 fl. = 12,50 Fr. = 10 s. = 2,40 Doll.

Gegen Einsendung des Betrages **franco** zu beziehen durch

J. Dörfler.

Wien (Vienna, Austria) III. Barichgasse 36.

Dringende Bitte.

Um das Erscheinen des

Botanischen Jahresberichts

möglichst zu beschleunigen, wie eine Steigerung der Zuverlässigkeit in der Berichterstattung zu erlangen, richten wir an die

Botaniker aller Länder

die dringende Bitte um gefl. schleunige Zusendung ihrer Arbeiten, namentlich auch der Sonderabdrücke aus Zeitschriften etc.

Alle Sendungen sind zu richten an den Herausgeber

Professor Dr. E. Koehne

Friedenau-Berlin, Kirchstrasse 5.

Sämmtliche bis jetzt erschienenen Bände des

Botanischen Centralblattes

sind **einzeln,** wie **in's Gesammt** durch die unten verzeichnete Verlagshandlung zu beziehen.

Jahrgang	I., 1880	Band	1— 4	Jahrgang	IX., 1888	Band	33—36
„	II., 1881	„	5— 8	„	X., 1889	„	37—40
„	III., 1882	„	9—12	„	XI., 1890	„	41—44
„	IV., 1883	„	13—16	„	XII., 1891	„	45—48
„	V., 1884	„	17—20	„	XIII., 1892	„	49—52
„	VI., 1885	„	21—24	„	XIV., 1893	„	53—56
„	VII., 1886	„	25—28	„	XV., 1894	„	57—60
„	VIII., 1887	„	29—32	„	XVI., 1895	„	61—63

Cassel. **Gebrüder Gotthelft**

Verlagshandlung.

Inhalt.

Die nächste Nummer erscheint als Doppelnummer in 14 Tagen.

Ausgegeben: 7. Mai 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel

Band LXVI. No. 7/8. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 20/21. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Ueber Rubus Schummelii Whe., eine weitverbreitete Art.

Von

K. Friderichsen,

Hoyer (Schleswig).

Rubus Schummelii Whe. ist der älteste Name für eine Form eines weit verbreiteten Formenkreises. Die von Wimmer und Grabowski sorgfältig und treffend in Fl. Siles. p. 47 gegebene Beschreibung gilt offenbar der Hauptform der Art oder einer unbedeutend variirenden Form, wenn auch die Blattbasis meistens nicht herzförmig ist. Die Benennung der Art ist von Weihe gegeben; er giebt für sie eine kurze Diagnose (a. a. O. p. 56) in einer von ihm anhangsweise gegebenen Uebersicht über die meisten von Wimmer und Grabowski schon beschriebenen Brombeeren.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Diese Diagnose widerspricht durch die Angabe: Schössling mit gedrängten Drüsenborsten der Angabe Wimmer's und Grabowski's p. 47: mit zerstreuten Drüsen, ohne Haare und Borsten. Die Weihe'sche Diagnose mag sich auf eine drüsenreichere Form, wenn nicht auf ein zufällig nur abweichendes Individuum beziehen. Man kann diese Form als den eigentlichen *R. Schummelii* gelten lassen; die Hauptform ist sie aber nicht.

Diese Hauptform ist *R. Anglosaxonicus* Gelers, der in Botan. Tidsskr.*) 1887 correct beschrieben ist. Sie variirt etwas in der Bekleidung des Schösslings mit Haaren, Drüsen und Stachelhöckerchen; ihre wichtigsten Merkmale führe ich unten an. Später habe ich diesen mit *R. micans* Gren. et Godr., Assoc. Rub.**) exs. No. 1019, einer forma *umbrosa* von Nancy, und *R. Gallici* exs. No. 33, in Lille aus Samen von dem botanischen Garten in Nancy gezogen, identificirt. Mit der Beschreibung in der Fl. de France verglichen, stimmen diese Exemplare sowohl wie *R. Anglosaxonicus* vortrefflich. Die französischen Exemplare haben eine grüne Blattunterseite, wie dies auch bei *R. Anglosaxonicus* als Schattenpflanze der Fall ist. Grenier und Godron erwähnen nur die Sitzdrüsen des Schösslings, die Specimina haben indessen auch Stieldrüsen. Es ist somit nicht möglich, *R. micans* und *R. Anglosaxonicus* zu trennen.

Dem *R. Schummelii* reihen sich zwei Formen mit wenig behaartem Schössling an: *R. hypomalacus* Focke und *R. badius* Focke, von denen jede etwas von dem Gepräge der Hauptform abweicht, die erstere jedoch von *R. Schummelii* nicht artverschieden ist. Dies dürfte auch von dem englischen *R. curvidens* Ley gelten, dessen Blütenstand anscheinend mehr wie ein breiter Blütenstand von *R. Gelertii* gestaltet ist.

R. hypomalacus weicht von *f. micans* dadurch ab, dass ihm meistens die Stachelhöckerchen auf den Seitenflächen des Schösslings fehlen. Die Blattform und Behaarung der Blattunterseite stimmt fast überein, doch ist bei ersterem das Endblättchen meist etwas breiter und die Blattunterseite grün oder graugrün. Dagegen ist die Serratur bei *hypomalacus* meistens einfach; wenn sie aber oberhalb der Mitte des Blättchens zusammengesetzt wird, stimmt sie völlig mit der bei *micans* überein. Der Blütenstand ist kleiner, im Bau aber nicht abweichend. Doch sind die Blütenstiele sonnenständiger Pflanzen verhältnissmässig kürzer. An der Pflanze, wie ich sie aus Wald und Zaun von Holstein und Flensburg kenne (*R. Hansenii* E. H. L. K.), sind die Achsen des Blütenstandes sehr schwach behaart und haben nur wenige, doch lange Drüsenhaare. In Südschleswig bei Husum fand ich sie als ausgeprägte *f. aprica* mit dicht behaarten Achsen mit ebenso zahlreichen Drüsenhaaren wie *f. micans*, völlig übereinstimmend mit von Dr.

---

*) K. Fridr. et O. Gelert: Danmark og Slesvigs Rubi. (Botan. Tidsskr. XVI, p. 81.) — Résumé (ibid) pag. 16 und K. Fridr. & O. Gel. Rubi exs. Dan. et Slesvig. No. 41.

**) Association pour l'étude du genre Rubus en France. Lille.

Focke stammenden Exemplaren. Eine bestimmte Abweichung zeigen die Kelchzipfel; sie sind bei *hypomalacus* abstehend oder (bei *f. Hansenii*) aufrecht abstehend, während sie bei *micans* zurückgeschlagen (oder einzelne seltener abstehend) sind. Die Staubgefässe sind nur wenig länger als die Griffel (*f. Hansenii*) oder beträchtlich länger (*f velutinus* Wh. u. N., die Focke'schen Expl. und Ass. Rub. 662 von Braunschweig). — Es ist unzweifelhaft, dass *R. hypomalacus* nur eine ausgezeichnete Varietät oder Unterart von *R. Schummelii* ist. Hierzu gehört auch Assoc. Rub. 435, *R. corymbosus* subspec. *inflexus* Boul. (Dept. Saone et Loire.), eine Form mit schwach behaarten Schösslingen und kurzen Staubgefässen.

Der eigentliche, in Fockes Synopsis p. 276 beschriebene *R. badius* scheint nach der Beschreibung nicht mit der in Holstein gefundenen Form identisch zu sein. Diese stellt vielmehr *R. glandithyrsos* G. Braun Herb. R. Germ. No. 7 (1877) dar. Es ist wegen der kurzen Beschreibung in der Synopsis nicht möglich zu ermitteln, wie weit der Typus von *micans* abweicht. Ueber den *R. badius glandithyrsos* siehe unten.

Der *R. melanoxylon* P. J. Muell. et Wirtg. scheint nach der Beschreibung in Fockes Synopsis eine Form des *R. Schummelii* mit zahlreichen Stieldrüsen zu sein und etwa der forma *auctoris* am nächsten zu stehen, von der er jedoch durch abstehende bis aufrecht abstehende Kelchzipfel abweichen wird. Nach meinem spärlichen Material zu urtheilen, scheint der *R. melanoxylon* auch in der Blattform nicht völlig mit *R. Schummelii* übereinzustimmen, doch wird er sich ohne Zweifel als Unterart einreihen lassen. Eine Form: *R. melanoxylon* v. *gracilis* scheint ein kleiner *Schummelii* zu sein, doch sind die Stacheln des Schösslings merklich kleiner, krummer und breiter.

R. Schummelii wird in Fockes Synopsis als vielleicht mit *R. glaucovirens* Maass identisch hingestellt. Die Identität soll später dargelegt sein, wenigstens führt Utsch *glaucovirens* als Synonym zu *R. Schummelii* an. Sowohl Wimmer und Grabowski wie Weihe geben die Schösslinge als kantig und unbehaart an; erstere bedienen sich sogar des Ausdruckes: setae pilique nulli. Der *R. glaucovirens* = *R. sphenoiphyllus* G. Br. Herb. R. Germ. No. 90 weicht durch rundliche oder stumpfkantige, dicht behaarte Schösslinge mit vielen Drüsenhaaren ab, ferner durch im allgemeinen schmälere, mehr elliptische oder elliptisch-verkehrteiförmige Endblättchen. Focke erwähnt, dass das von ihm gesehene Originalexemplar von *R. Schummelii* nicht erheblich von *R. glaucovirens* abweicht. Die Hauptform, *micans*, variirt etwas in der Bekleidung und nachdem ich verschiedenes Material von *R. glaucovirens* gesehen habe, kann ich bestätigen, dass dieser nur eine ausgezeichnete Varietät von *micans* ist.

Während seines Aufenthalts in der Provinz Sachsen 1894 bemerkte Herr O. Gelert, dem ich reichliches Material von *R. glaucovirens*, auch vom Originalstandorte, verdanke, die grosse

Aehnlichkeit und Verwandtschaft des *glaucovirens* mit *Anglosaxonicus*, er scheint aber später mehr geneigt, diese weiter zu trennen.

Zu dieser Serie von Variationen mit behaarten Schösslingen gehört nach der Beschreibung noch *R. platycephalus* Focke Syn. p. 329, der von *glaucovirens* durch die oft gekrümmten Stacheln, die feinere Serratur der Blättchen und behaarte Fruchtknoten abweicht. Ferner der *R. laevefactus* P. J. Müller zufolge eines in Baden gesammelten Exemplars in der Lübecker Sammlung. Letzterer weicht von *glaucovirens* durch Drüsenarmuth ab und ähnelt, von dem dicht behaarten Schössling abgesehen, ganz einem schwachen *micans*.

An einigen, mit *R. Schummelii* mehr verwandten Formen sind die Höcker der Seitenflächen der Schösslinge zu ungleichen Stacheln entwickelt und der Blütenstand sehr drüsenreich; sie sind z. T. echte *Hystrices*. Genauere Beobachtungen werden zeigen, in wie weit diese Formen mit dem ihnen nahestehenden *R. Schummelii* zu vereinigen sind. Dahin gehören *R. brevithyrsos* Boul. und Malbr. Assoc. Rub. 246 und *R. Anglosaxonicus* var. *raduloides* W. Moyle Rogers, Set of Br. R. No. 62. Bei *R. rosaceus* var. *infecundus* W. M. Rogers deuten die Stengelblätter (z. T. auch der Schössling) auf Verwandtschaft mit *R. Schummelii* hin.

Der oben besprochene Formenkreis gehört mit Recht dem *R. Schummelii* zu und ist durch Blattform, Serratur, Behaarung der Blattunterseite, Bau des Blütenstandes, sowie Bekleidung, Bewehrung und Glandulosität desselben ausgezeichnet. Man könnte mit Rücksicht auf die vielen als Arten aufgestellten Formen fragen, ob nicht *R. Schummelii*, wie er hier aufgefasst ist, kollektiv sei. Dies ist er jedoch insofern nicht, als die einzelnen Formen einander in morphologischer Beziehung sehr nahe stehen, so nahe, dass man keinen Grund hat, zu bezweifeln, dass sie auch in genetischer Beziehung zusammengehören können, woraus indessen nicht folgt, dass die einzelnen Formen durch Variation von einer derselben hervorgebracht sind.

Ich bin geneigt, anzunehmen, dass *f. micans* durch eine Kreuzung zwischen *R. pyramidalis* und *R. rosaceus* hervorgebracht ist. *R. rosaceus*, zu dem ich mit W. Moyle Rogers auch *R. hystrix* stelle, ist formenreich, und dass durch eine vielleicht wiederholte Kreuzung mehrere unter sich etwas abweichende Formen hervorkommen können, ist offenbar, ebenso wie solche vielleicht im Anfange nicht stabil gewesen sind; man vergleiche hiermit den Formenkreis *R. caesius* × *leucostachys*. Andererseits könnte wohl irgend eine der Formen durch eine Kreuzung von *R. pyramidalis* mit einer *R. rosaceus* nahestehenden Art oder der Hauptform mit einer andern Art entstanden sein. Allein, so lange es an bestimmten Anhaltspunkten für solche Vermuthungen fehlt, liegt kein Grund vor, die Art als eine kollektive zu bezeichnen. Es können übrigens zwischen zwei so verschiedenen Arten wie *R. pyramidalis* und *R. rosaceus* so ungleiche Formen sich bilden, dass sie sich nicht zu einer Art zusammenfassen lassen.

Der Umfang der Art ist nicht grösser, als wir ihn bei mehreren weit verbreiteten Arten finden, so ist z. B. *R. foliosus* Whe. und N. im Wesentlichen ein Seitenstück dazu, nur steht dieser Formenkreis den *Glandulosi* um eine Stufe näher.

Dass die einzelnen Formen des *R. Schummelii* als besondere Arten beschrieben sind, darf nicht verwundern; es scheint fast selbstverständlich, wenn man die Reihenfolge der Formen, sowie Zeit und Ort in Betracht zieht. *R. Schummelii* ist von Weihe für Schlesien erkannt. *R. micans* ist bisher nur von der Gegend um Nancy bekannt und erst neuerdings durch die Assoc. Rubolog. und unter den *R. Gall.* exs. vertheilt worden. In Deutschland waren *R. melanoxylon* und *R. glaucovirens* am besten bekannt, sie stehen jedoch in dem Formenkreise am weitesten von einander. Von den Formen mit wenig behaarten Schösslingen forderten *R. hypomalacus* (und *badius*) und *melanoxylon* an und für sich nicht zur Vereinigung auf. Erst 1885 entdeckte Gelert die Hauptform: *R. Anglosaxonicus* in Holstein und constatirte sie unmittelbar darauf im botanischen Garten zu Lund, wo die Pflanze aus Samen von Südengland gezogen worden war, als englisch. Diese Form verbindet in der That die einzelnen Formen.

R. Schummelii variirt hauptsächlich in der Bekleidung des Schösslings mit Haaren und Drüsen; er schwankt so zwischen mehreren Gruppen. Die von Wimmer und Grabowski beschriebene Form (wahrscheinlich dieselbe wie *micans*), *micans* und *hypomalacus* gehören zu der Abtheilung der *Adenophori* mit wenigen Stieldrüsen auf dem Schössling, *Egregii* Fridr. et Gelert*); *glaucovirens* und *laevefactus* stehen den *Vestiti* so nahe, dass sie wohl meistens trotz der nicht zottigen Blütenstiele daselbst gesucht werden, *platycephalus* ist unter den *Radulae* angeführt. Die Hauptform, wie die meisten Formen nähern sich ausserdem den *Hystrices* durch oft etwas ungleiche, z. Th. auf den Flächen des Schösslings stehende Stacheln.

Unter solchen Umständen ist die Art in die Gruppe zu stellen, wohin die Hauptform gehört, und etwas abweichende Formen sind zugleich unter den Gruppen anzuführen, wo sie gesucht werden könnten.

Uebersicht der Formen:

a) mit wenig behaartem Schössling.

R. Schummelii Whe. Schössling kantig, glatt, gefurcht, mit ungleichen Stacheln und zahlreichen Stieldrüsen.

f. micans Gren. u. Godr., die Hauptform. Schössling kantig, fast glatt oder mehr oder weniger behaart, mit meist vielen Stachelhöckerchen auf den Seitenflächen und meist wenigen, oft nur einzelnen Stieldrüsen, Stacheln mittelkräftig, zusammengedrückt, schmal, gerade oder wenig gebogen. Blätter fussförmig 5(-4)-3-zählig, unterseits weich von dichten glänzenden Haaren und einem graugrünen bis grauweissen

*) A. a. O. p. 51; Résumé p. (11).

Filz, am Rande etwas ungleich, oberhalb der Mitte mehr oder weniger doppelt-sägezähnig, mit breiten, aber meist überflächlichen, und abstehenden, oft an der Spitze zurückgebogenen Zähnen. Endblättchen elliptisch-eiförmig oder oval, oft mit etwas geradlinigen Seiten, kurz zugespitzt, am Grunde abgerundet oder seicht herzförmig. Blütenstand ziemlich breit, mit langen, achselständigen, aufrecht abstehenden, trugdoldigen Aestchen, nach oben zu mehr oder weniger durch 1—3blütige Aestchen ausgebreitet, die meist die Giptelblüte überragen. Blütenstiele lang, gesperrt, kurz filzig und spärlich abstehend behaart, mit zahlreichen Nadelstacheln und Drüsenhaaren und ziemlich vielen langen Stieldrüsen. Kelchzipfel locker zurückgeschlagen; Staubgefässe länger als die Griffel; Blumenblätter hellroth oder weiss; Fruchtknoten glatt (F. und G. exs. 41) oder behaart (Set of Brit. R. 19.)

var. *hypomalacus* (Focke). Blätter unterseits grün bis graugrün, fast einfach sägezähnig. Endblättchen meist etwas breiter. Blütenstand kürzer, wenig zusammengesetzt, oft drüsenarm. Staubblätter die Griffel weit überragend (*f. velutinus* Whe. N.) oder etwa griffelhoch (*f. Hansenii* E. H. L. K.). Kelchzipfel abstehend bis aufrecht-abstehend.

Subspec. (?) *melanoxylon* P. J. M. u. Wirtg. Schössling drüsenreicher, durch die dunkle Färbung und fehlende abstehende Behaarung der Rispenäste und aufrecht abstehende Kelchzipfel von *micans* verschieden.

b) mit stumpfkantig bis rundlichen, reichlich behaarten Schösslingen.

var. *glaucovirens* (Maass). Schössling mit vielen Drüsen. Endblättchen schmäler, elliptisch, kurz gestielt.

var.: *platycephalus* (Focke). Schössling reichdrüsig; Stacheln oft gebogen; Blätter fein gesägt; Fruchtknoten behaart.

var.: *laevefactus* (P. J. Muell.). Schwach; Schössling sehr dicht behaart, wie der Blütenstand drüsenärmer als bei *glaucovirens*.

Verbreitung:

R. Schummelii (*f. auctoris*) wächst in Schlesien; *micans* wächst in Schlesien? Südschleswig, Holstein, bei Cleve, bei Nancy, in Südengland weiter verbreitet (15 Vicecounties); *glaucovirens* wächst in der Provinz Sachsen und am Harz; *hypomalacus* in Ost-Schleswig und bei Husum, Ostholstein, Hannover: Harburg (F. Erichsen) und von da, nach Focke, bis Thüringen und bis zum Mittelrhein.

Von *R. Schummelii* ist *R. hypoleucos* zu trennen. Genevier empfiehlt den *R. micans* mit *R. adseitus* Gen., der von Lefèvre mit *R. hypoleucos* Lefvr. et P. J. Muell. identificirt wurde, zu vergleichen. Focke führt die letzteren als *R. micans* an.*) Der

*) W. O. Focke: Notes on English Rubi. Journ. of Bot. 1890.

R. hypoleucos weicht von *micans* ab durch eine dicht abstehende, theilweise auch sich anschmiegende Behaarung des Schösslings, verkehrt-eiförmige, plötzlich und länger zugespitzte Endblättchen, tiefere, schärfere und spitzigere Zähnung, durch pyramidenförmigen Blütenstand mit an Länge allmählich abnehmenden Aesten, die oben entfernt, kürzer und abstehend sind, mit kürzeren Blütenstielen, die viel spärlicher bewehrt sind. Hiermit stimmt genau *R. hypoleucos* Ass. Rub. 106, von Lefèvre im Walde bei Retz (Dept. Aisne) und Assoc. Rub. 558 von Angers und Anderen. Es verdient vielleicht hervorgehoben zu werden, dass die mehr discolore Bekleidung der Blattunterseite des *R. hypoleucos* auf Verwandtschaft mit *R. bifrons* hindeutet.

Focke vermuthet, dass *R. anglosaxonicus* zum Formenkreise des *R. Babingtonii* Bell Salt. gehört. Dieser, wie er jetzt von den englischen Botanikern aufgefasst wird, Set of Br. Rubi No. 94, gehört zu einem Formenkreise, der den Uebergang zwischen *R. leucostachys* und Formenkreise des *R. pallidus* Whe. et N. vermittelt. Hierzu stelle ich eine von mir bei Flensburg gefundene Form, *R. Flensburgensis*, Assoc. Rub. 1051 und 1090, und eine von Herrn O. Gelert bei Fredericia gesammelte Pflanze; ferner gehört zum Formenkreise des *R. Babingtonii* auch Wirtg. Herb. Rub. rhen. Ed. I No. 132, *R. pyramidatus* P. J. M. Das Verhältniss des Kelches dieser Pflanze ist gegen Fruchtreife zu beobachten; die Wirtgen'sche Pflanze ist nicht verblüht eingesammelt.

R. badius Focke (ex. p.), *R. glandithyrsos* G. Braun, Herb. Rub. Germ. No. 7.

„Schössling kantig, etwas behaart, nur selten mit einigen Stieldrüsen. Stacheln gleichmässig, gerade, schwach rückwärts geneigt. Nebenblättchen ziemlich breit, drüsig gewimpert. Blätter 5-zählig, sämmtlich gestielt, das Endblättchen herzeiförmig rundlich, beiderseits grün und schwach behaart, grob ungleich sägezähnig. Rispe zusammengesetzt, pyramidal, behaart, mit ziemlich langen, rückwärts geneigten Stacheln und nebst den Blütenstielen und Kelchen mit ungleichen Stieldrüsen besetzt. Blumenkronenblätter gross, verkehrt eiförmig, rosenroth. Staubgefässe röthlich, länger als die Griffel. Staubbeutel behaart, Fruchtknoten glatt. Fruchtkelch abstehend" (G. Braun in Sched.). Die Nebenblätter sind bisweilen sehr breit, durchschnittlich breiter als bei *Schummelii*; die unteren Blättchen sind oft sitzend, so auch bei Exemplaren von Braunschweig. Ein rundliches Endblättchen dürfte selten sein; es ist oval oder eiförmig, oft mit schwach herzförmigem Grunde, kurz zugespitzt, in Form und Serratur meistens mit *R. Schummelii* übereinstimmend.

Diese Form scheint die in der Syn. unter *R. badius* mit Zweifel angeführte Form zu sein. Der eigentliche *R. badius* wird mit: „Schössling nach oben zu von Stieldrüsen und Stacheln scharf" beschrieben, ferner mit umfangreichem Blütenstand mit dicht behaarten Blütenstielen (eine Eigenschaft, die eigentlich nicht bei G.

Braun's Pflanze hervortretend ist), mit zurückgeschlagenen Kelchzipfeln und behaarten Fruchtknoten. Dagegen werden die breiten Nebenblätter, die kurz gestielten unteren Blättchen, die behaarten Staubbeutel und für die typische Form die sehr langen Stieldrüsen nicht erwähnt.

Es ist somit schwierig, zu sehen, wie viel die zwei Formen eigentlich gemein haben. Focke giebt aber für seine Pflanze an, dass das Endblättchen sehr kurz gestielt ist, eine Eigenschaft, die auch den *glandithyrsos* auszeichnet (und übrigens auch dem *R. Schummelii* nicht fremd ist). Es ist deswegen nicht unwahrscheinlich, dass die beiden Formen näher zusammengehören, und weil die Benennung *R. glandithyrsos* nicht gebraucht werden kann und Focke immerhin die Pflanze zu *R. badius* zieht, so habe ich diesen Namen vorangestellt. Schössling, Blattform und Serratur mit *R. Schummelii* fast übereinstimmend; Blütenstand oft schmal, nicht immer, mit kurzen, abstehenden Aestchen; hierdurch und wegen der oben angeführten Merkmale scheint der *R. badius*, *glandithyrsos*, von *Schummelii* eher zu trennen zu sein.

Verbreitung:

Holstein an mehreren Stellen, in Braunschweig, ferner nach Focke: im mittleren Wesergebiet und im südlichen Westfalen.

Hoyer, 15./4. 1896.

Das seltenste typographische Product Linné's.

Von

Karl von Flatt,

Güterdirigent in Alsó-Lugos, Ungarn.

Sicherlich haben gar viele Botaniker die erste Ausgabe der „Species plantarum" seit ihrem Erscheinen in den Händen herumgedreht, aber bis heute hat es kein einziger wahrgenommen — hat sich zumindest hierüber nicht geäussert — dass in dieser epochalen „Editio princeps" das Blatt, welches Pagina 89—90 bezeichnet, in jedem Exemplar nachträglich angeklebt ist.[1])

Wodurch wurde Linné zum Einschalten dieses Blattes bewogen?, was war der Text dieser vernichteten Seiten?

Ganz unerwartet gelangte ich in den Besitz eines solchen Exemplars der ersten Ausgabe der „Species plantarum", in welchem (an der angeführten Stelle) dieses, der Vernichtung preisgegebene Blatt sich vorfindet.

Dieses Blatt ist unstreitig Linné's seltenstes typographisches Product und in dieser Hinsicht steht es auch noch über seiner

---

[1]) Dass dieses Ankleben sehr gut wahrnehmbar ist, ist mir von den Exemplaren der Klausenburger Universität und der Haynalds Bibliothek in Budapest berichtet worden; bezüglich des Exemplars der Budapester Universität habe ich mich persönlich überzeugt.

anonym herausgegebenen Apologie „Orbis eruditi judicium“, weil dieses letztere Werk nicht der Vernichtung geweiht war. Zwar vermag Pritzel in seinem „Thesaurus“ (ed. 1872, p. 187) blos eines einzigen Exemplars (Bibl. De Candolle) Erwähnung zu thun; jedoch ist dieses Werk, welches im Wege des Buchhandels noch niemals zu erhalten war, und welches Linné in beschränkter Anzahl blos unter seinen Freunden selbst vertheilt hat, auch in meinem Besitze und sind wahrscheinlich speciell in Schweden davon noch einige Exemplare vorhanden; die Seltenheit dieser Apologie haben Stöver, Wickström, Desgenettes und Gistel hinlänglich betont und eben desshalb liess es Stöver im Jahre 1792 nochmals drucken.

Aber von den vernichteten Seiten 89—90 der „Species plantarum“ hat die Litteratur bisher keine Kenntniss, und eben diese Ursache hat mich bewogen, diese der Vernichtung geweihten Seiten in getreuer Copie zu publiciren.

Das in meinem Besitze befindliche Exemplar erster Ausgabe der „Species plantarum“ ist noch dadurch berühmt, dass daraus die Seiten 269—270 gänzlich fehlen, und statt derselben (an der Stelle, wo auf Pagina 269 mit dem Anfange: „*Cassine* Hort. Cliff. 72. Mat. med. 153. Roy. lugdb. 242“ und auf Seite 270 mit dem Schlusse: „*Tamarix* floribus pentandris. Hort. Cliff. 111. Roy. lugdb. 436. Sauv. monsp. 45.“ die Gattungen *Cassine*, *Sambucus*, *Spathelia*, *Staphylea* und *Tamarix* und ihre Arten sich befinden sollten) wieder ein Blatt mit der Paginirung 89—90 sich befindet, aber dieses Blatt enthält bereits den verbesserten Text (mit welchem die Ergänzung stattfand) und bildet ohne jedes Ankleben einen integrirenden Theil des Druckbogens. Es ist also evident, dass der Druck des Werkes bereits bis zu Pagina 269—270, also bis zum Bogen R, gediehen ist, als es zur Ergänzung der zu vernichtenden Seiten kam. Nun erst hat der Compactor oder Buchbinder die Rectificirung vornehmen, den Fehler wettmachen müssen, was dadurch geschah, dass er die zu vernichtenden Seiten mit den jetzigen austauschte.

Die hier in getreuer Copie vorgelegten — vernichteten — Blätter bieten des Interessanten genug. Vor Allem ersehen wir daraus, dass Linné in der That ein Genus

Guerezia

mit zwei Arten der Löfling'schen *Guerezia hispanica* und der Gronovius'schen *Guerezia canadensis* publicirt hat. Dass dieses Genus hier thatsächlich so benannt wird, unterliegt keinem Zweifel, da der Name nirgends abgekürzt, sondern in allen drei Fällen voll ausgeschrieben ist.

Im Inhaltsverzeichniss jedoch kommt dieser Genusname nicht vor, ja sogar in gar keinem anderen seiner Werke.

Was war daher die Ursache des raschen Verschwindens dieses Genusnamens?

MOLLUGO.

1. MOLLUGO foliis oppositis lanceolatis, ramis alternis, pedunculis lateralibus confertis unifloris. *Fl. zeyl.* 52. * *oppositifolia.*
Habitat in Zeylona.

2. MOLLUGO foliis quaternis obovatis. panicula dichotoma. *Hort. cliff.* 28. *Roy. lugdb.* 215. *Sauv. monsp.* 64. *tetraphylla.*
Anthyllis marina alsinefolia. *Bauh. pin.* 282.
Anthyllis alsinefolia polygonoides major. *Barr. rar.* 103. *f.* 534.
Habitat in Italiæ, Narbonæ *vineis.* ⊙
Huic petala 4, *ovata*, *calyce breviora.*

3. MOLLUGO foliis quinis obovatis æqualibus, floribus paniculatis. *Fl. zeyl.* 51. *pentaphylla.*
Alsine ramosa procumbens quadrifolia, ad radicem polyphylla. *Burm. zeyl.* 13. *t.* 8. *f.* 12.
Habitat in Zeylona.

4. MOLLUGO foliis verticillatis cuneiformibus acutis, caule subdiviso decumbente, pedunculis unifloris. *Hort. upf.* 24. *verticillata.*
Mollugo foliis sæpius septenis lanceolatis. *Gron. virg.* 14.
Alsine Spergula mariana, latiori folio, floribus ad nodos pediculis curtis circa caulem insidentibus, calycibus eleganter punctatis. *Pluk. mant.* 9. *t.* 332. *f.* 5.
β. Mollugo foliis septenis linearibus. *Hort. cliff.* 28.
Alsine procumbens, gallii facie, africana. *Herm. lugdb.* 19. *t.* 21. *Ehret. pict. t.* 6. *f.* 3.
Habitat in Africa, Virginia. ⊙

MINUARTIA.

1. MINUARTIA *Loefl.* *hispanica.*
Habitat in Hispania. ⊙
Plantula *rigida*, *dura*, *tenax*, *sæpius simplex.* Folia *opposita*, *setacea.* Flores *cymosi in capitulum quadratum*, *arcte dichotomum*, *fastigiatum*, *caule sæpius majus*, *sessiles.* Bracteæ *setaceæ*, *flore longiores*, *apice recto.* Semina *quinque ad octo*, *subrotunda*, *reniformia.* Color *plantæ subfuscus*: *Loefl.*

GUEREZIA.

1. GUEREZIA floribus capitatis. *Loefl* *hispanica.*

F 5 *Ha-*

Habitat in Hispania. ⊙

Antecedente *minor, fragilior.* Capitulum *florum obsoletius tetragonum, facillime a caule discedens.* Bracteæ *setaceæ, erectæ, apice extrorsum hamatæ, vestibus adhærentes.* Semen 1, *compressum, subrotundum.* Color *plantæ albidus. Læfl.* Habitus *antecedentis & structura floris eadem; at* Semina *solitaria & plura constituunt genera diversissima.*

canadensis. 2. GUEREZIA floribus solitariis, caule dichotomo.

Mollugo foliis oppositis, stipulis quaternis, caule dichotomo. *Gron. virg.* 14?

Habitat in Canada, Virginia. ⊙

Radix *fibrosa.* Caulis *strictus, dichotomus, spithamæus teres. filiformis, erectus, Herba lini cathartici.* Folia *opposita, lanceolato-ovata, integerrima, adspersa utrinque punctis fuscis.* Stipulæ *geminæ utrinque, acutæ, membranaceæ.* Flores *solitarii, subpedunculati, parvi. virides, ex singula dichotomia.* Calyx *quinquepartitus: foliolis obtusiusculis, subfornicatis.* Petala *nulla.* Stamina 3, *Antheris flavis.* Germen *subrotundum.* Styli *tres.* Spontanea *planta altior caule capillari,* culta *crassior & foliis minime punctatis.*

LECHEA.

minor. 1. LECHEA foliis lineari-lanceolatis, floribus paniculatis. *Gen. nov.* 1074. *

Capraria foliis integerrimis *Gron. virg.* 75.

Scoparia foliis tenuissimis in plurimos & tenuissimos ramulos divisa & subdivisa. *Raj. suppl.* 132.

Habitat in Canadæ *sylvis glareosis.* ♃

major. 2. LECHEA foliis ovati-lanceolatis, floribus lateralibus vagis. *Gen. nov.* 1074. *f.* 4. *

Habitat in Canadæ *aridis.*

Clas-

Hierauf antwortet das ausgetauschte Blatt mit Pagina 89—90 (wie auch das Inhaltsverzeichniss), wo statt der famosen *Guerezia* bereits *Queria* zu lesen ist, u. zw. ebenfalls mit den beiden oben angeführten Arten: *Queria hispanica* und *Queria canadensis.*

Löfling gab diesen Genusnamen einer Pflanze zu Ehren des Don José Quer y Martinez, der ein berühmter Wundarzt war im spanischen Heere und mit dem Löfling botanisirt hat.

Da das Genus *Guerezia*, ausser auf diesem Blatte, nirgends in der Weltlitteratur der Botanik zu finden ist, aus diesem Grunde besitzt es eine aussergewöhnliche geschichtliche Berühmtheit.

Beim Vergleichen der fraglichen beiden Blätter giebt es noch mehr Interessantes zu verzeichnen. So enthält das vernichtete Blatt (p. 89) blos eine Art *Minuartia*, während das ausgetauschte Blatt deren drei enthält.

Es zeugt von einer gewissen Zerstreutheit Linné's, dass, während er auf dem vernichteten Blatte p. 89 *Minuartia hispanica* schreibt, dies auf der vertauschten Seite 89 auf *Minuartia dichotoma* corrigirt. Und dass in diesem Falle der letztere Artenname richtig ist, darüber belehren uns Löfling's citirte Stellen, wie auch die zweite Ausgabe der Species plantarum" (p. 132).

Nun gehen wir zur Frage über, wodurch eigentlich Linné bewogen wurde zur Aufstellung und späteren Vernichtung des Genus-Namens *Guerezia.*

Ich glaube nicht zu irren, wenn ich die Ursache hiervon im Missverständnisse oder fehlerhaften Lesen der Handschrift Löfling's sehe.

Löfling verständigt Linné von der *Minuartia dichotoma* zuerst in einem Schreiben de dato Madrid Juni 1/12. 1752 und umschreibt darin diese Pflanze etwa folgendermassen: „*Mollugo* foliis setaceis, caule simplici erecto, floribus sessilibus confertim dichotomis," und fügt hinzu: „Das Genus ist auch schwer, ich habe es unterdessen zu *Mollugo* gebracht, ob ich gleich weiss, dass es seiner äusserlichen Gestalt nach genug verschieden ist."[1])

In einem anderen Briefe (Madrid, 17/28. August 1752) setzt Löfling seinen Bericht folgendermassen fort: „In Ansehung des *Mollugo* foliis setaceis, caule simplici erecto, floribus sessilibus confertim dichotomis bin ich jetzund etwas auf andere Gedanken gerathen. Da ich um Johannis zu St. Fernando war, den Doctor Barnades zu besuchen, bekam ich eine neue Species (*Guerva*) noch kleiner, ganz distinct; aber in allem von eben der Structur, so dass beydes facies und fructificatio dictiren, dass es ein besonderes Genus ist, und von

---

[1]) „Iter hispanicum, eller Resa til Spanska länderna uti Europa och America, förrättad ifrån år 1751 til år 1756, utgifven efter dess frånfälle af Carl Linnaeus" (1758), p. 40, und „Peter Löfling's Reise nach den Spanischen Ländern Europa und America." Aus dem Schwedischen übersetzt von A. B. Koelpin (1766), p. 57.

Mollugo verschieden. Das einzige, was mich noch in Verwirrung setzet, ist, dass ich das letztere in St. Fernando nicht mit Blumen gesehen, und ferner, dass es einen einzigen Samen hat, da das vorher beschriebene *polysperma* ist."[1])

Nun dieses Wort „*Guerva*" hat Linné versehen und für „*Guerezia*" geschrieben, von welchem Löfling selbst unter dem „*Queria*" weiter unten schrieb: „ob capsulam monospermam debet distinctum Genus constituere."[2])

Die botanische Rolle Löflings auf der Pyrenaeischen Halbinsel ergab 5 neue Gattungen.[3]) Von diesen hat er vier (*Minuartia*, *Ortegia*, *Queria*, *Velezia*) selbst aufgestellt, das fünfte hingegen benannte Linné mit dem Namen *Löflingia*.[4]) „Sobald die Botanisten in die Stadt kommen, schreibt Löfling in seinem Briefe vom 17./28. Aug., werde ich mit ihnen in Ansehung der Namen von *Minuartia* u. f. und der *Queria* zusammentreten, denn sie müssen wohl darum wissen, ehe etwas beschlossen wird."[5])

In seinem folgenden Briefe (Madrid, 2./13. November 1752) wird Linné von Löfling ersucht, dass auch Linné die eben angeführten vier Gattungen acceptire: „Ich habe hier in Madrit vier spanische Botanisten. Drey von ihnen haben mir seit einem Jahre täglich Gesellschaft geleistet, und der vierte ist Herr Ortega, welcher sich noch auf seiner Reise aufhält, und von allen der vornehmste genannt wird. Seiner Bibliothek habe ich mich auch alle Zeit bedienen können, wenn ich gewollt habe."

„Dieser erwähnten Ursache wegen, wünsche ich, dass sie in diesen Geschlechtern alle viere genannt würden, insonderheit da die Geschlechter von einer und eben derselben natürlichen Ordnung sind, wie die Herren selbst."[6])

Und Linné erfüllte auch sofort den diesbezüglichen Wunsch seines geliebten Schülers, denn die im Mai des folgenden Jahres erschienene epochale „Species plantarum" publicirte sämmtliche fünf Gattungen.

Daraus geht unzweifelhaft hervor, dass die „Species plantarum" auch während des Druckes noch redigirt wurden.[7])

Linné hatte bis zu den vernichteten Seiten 89—90 blos von einer einzigen *Minuartia*-Art Kenntniss, der er aus Versehen oder Zerstreutheit den wahrscheinlich der *Queria* zugedachten Species-Namen „*hispanica*" statt „*dichotoma*" gab.

Inzwischen (noch während des Druckes) kam er darauf, dass *Guerezia* eigentlich für *Queria* zu betrachten ist, und nachdem er noch von zwei anderen Arten *Minuartia* verständigt wurde, beeilte

---

[1]) Löfling, loc. cit. ed. suec. p. 47, ed. germ. p. 68.
[2]) Löfling, loc. cit. ed. suec. p. 48, ed. germ. p. 69.
[3]) Löfling, loc. cit. ed. germ., 14. Seite der Linné'schen Vorrede.
[4]) Linné, Spec. plant. (1753) p. 35.
[5]) Löfling, loc. cit. ed. suec. p. 50 et 65, ed. germ. p. 72 et 93.
[6]) Löfling, loc. cit. ed. suec. p. 55, ed. germ. p. 78—79.
[7]) Dieselben fünf Gattungen sind auch in Linné's „Genera plantarum" neuer Auflage (1754) mitgetheilt. Conf. pp. 21, 22, 39, 40, 155.

er sich, den noch nicht vollendeten Druck der „Species plantarum“ zum Zwecke dieser Correction und Ergänzung zu benutzen und so die bereits gedruckten Seiten 89—90 gegen neue umzutauschen.

So entstand das mit Pagina 89—90 bezeichnete angeklebte Blatt der „Species plantarum“ erster Ausgabe, und eben desshalb gehören die der Vernichtung geweihten und hier in getreuer Copie wiedergegebenen Seiten zu den grössten bibliographischen Seltenheiten.

Botanische Gärten und Institute.

Experiment Station Record. (U. S. Departement of Agriculture. Vol. VII. Nr. 1 und 2. Washington 1895.)

Die vorliegenden beiden Hefte enthalten ausschliesslich Referate. Beachtenswerth sind besonders die Abschnitte: „Horticulture“, „Diseases of Plants“ und „Entomology“, weil in ihnen zahlreiche Beobachtungen und Versuche besprochen werden, welche in den einzelnen Versuchsstationen der Union gemacht und in deren uns gewöhnlich kaum zu Händen kommenden Bulletins veröffentlicht wurden. Diese Sammelberichte bringen nun das Wissenswerthe in gedrängter Form und zweckmässiger Anordnung. Aus dem Abschnitt „Forestry“, Heft 2, will Ref. nur die Besprechung einer Mittheilung von Forbes (Arizona Stat. Bull. 13, p. 15—26) erwähnen, welche den „Mesquite-tree“, *Prosopis juliflora* und dessen verwerthbare Producte behandelt. Das Referat bringt u. A. Analysen des Gummis, Angaben über den Tanningehalt der verschiedenen Theile des Baumes und endlich Analysen der Früchte, Samen und Blätter.

Busse (Berlin).

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Jacobsohn, P., Ueber die Lufttrocknung von Deckglaspräparaten mittels der Centrifuge. (Sep.-Abdr. aus Allgemeine medicinische Centralzeitung. 1896.) gr. 8°. 6 pp. Mit 1 Figur. Berlin (Coblentz) 1896. M. 1.—

Setchell, W. A. and **Osterhout, W. J. V.,** Some aqueous media for preserving Algae for class material. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 140—145.)

Referate.

Kaiser, P., Beiträge zur Kryptogamenflora von Schönebeck a. d. Elbe. (Wissenschaftliche Beilage zum Jahresbericht des Realgymnasiums zu Schönebeck a. d. Elbe. 1896. p. 1—36.)

Die Umgebung von Schönebeck gehört zur Flora von Magdeburg. In einer Einleitung giebt Verf. nun zunächst eine

kurze Uebersicht von der Geschichte der floristischen Erforschung des betreffenden Gebietes, beginnend mit der „Flora Barbiensis" von F. A. Scholler (1775—1787), in der auch die Vegetation um Schönebeck berücksichtigt wird, und schliessend mit „Beiträge zur Flora von Schönebeck" von Kaiser (Deutsche botanische Monatsschrift, X u. XII). Sodann folgt eine topographische Skizze des genannten Gebietes und darauf „mit Rücksicht an die Stelle, an der diese Publication erfolgt", eine Charakteristik der wichtigsten Pflanzengruppen unter besonderer Berücksichtigung der Kryptogamen; eine Besprechung der Bedeutung der Moose endlich, sowohl für den gesammten Naturhaushalt als auch für mancherlei technische Zwecke, sowie eine Gruppirung derselben in Laub-, Torf- und Lebermoose bilden den Schluss der Einleitung.

Es folgt nun in systematischer Reihenfolge die Aufzählung der beobachteten Kryptogamen, von denen aus dem Gebiete bekannt sind an:

1. *Equisetaceen* 4, 2. *Lycopodiaceen* 1, 3. *Salviniaceen* 1, 4. *Filices* 9, 5. *Musci frondosi* 98, 6. *Sphagnaceen* 5 und 7. *Hepaticae* 17 Arten, im Ganzen also 135 Species.

Ausser einer Anzahl nicht allgemein verbreiteter Moose, wie *Hypnum molluscum* Hedw., *Amblystegium Kochii* B. S., *Platygyrium repens* B. S., *Philonotis caespitosa* Wils., *Encalypta streptocarpa* Hedw., *Pottia Heimii* Fürn., *Fissidens exilis* Hedw., *Campylopus flexuosus* B. S., *Dicranum spurium* Hedw., *D. flagellare* Hedw., *Pleuridium alternifolium* B. S., *Systigium crispum* Schpr. und *Ephemerum serratum* Hpe. ist besonders die Angabe über das sonst meist ausschliesslich dem Hochgebirge und dem hohen Norden eigenthümliche *Tetraplodon mnioides* B. S. c. fr. von grossem Interesse. Dasselbe kommt merkwürdigerweise in den „Hahnenbergen" auf ganz trockenen, mit Kiefernwald bestandenen Sandhügeln an 8—10 verschiedenen Stellen vor und wurde vom Verf. und dem Amtsgerichtsrath Faber daselbst entdeckt. Ein Irrthum in der Bestimmung erscheint ausgeschlossen, da Ref. und Limpricht das Moos gesehen und determinirt haben. (Vergl. Referat über Grütter, Beiträge zur Moosflora des Kr. Schwetz.)

Unter den Torfmoosen verdienen nur *Sphagnum fimbriatum* Wils. und von den Lebermoosen: *Lophocolea minor* Nees., *Aneura pinguis* Dmrt., *Blasia pusilla* L. und *Riccia ciliata* Hoffm. erwähnt zu werden.

Warnstorf (Neuruppin).

Hallas, Emma, Sur une nouvelle espèce de *Zygnema* avec azygospores. (Botanisk Tidsskrift. Band XX. Kopenhagen 1895. p. 15—16. Tafel 1 und 2.)

Die in der Umgebung von Kopenhagen beobachtete *Zygnema* spec. bildete constant Sporen ohne vorherige Copulation. Die Bildung dieser „Azygosporen" wurde eingeleitet durch eine Vermehrung der Chromatophoren; es folgte dann eine Contraction

der Protoplasten und eine Auftreibung der Membran in der Mitte der cylindrischen Zellen, deren Enden sich mit einer gelatineusen, die Cellulosereactionen gebenden Masse erfüllten. Die contrahirten Sporen umgeben sich dann mit einer Cellulosemembran und innerhalb derselben mit einer gelb gefärbten Lamelle. Beim Beginn der circa 2½ Monate nach der Reife beobachteten Keimung zerfielen die Sporen noch innerhalb der Membran in 2—3 Zellen, die schliesslich durch Sprengung der Sporenmembran frei wurden.

Zimmermann (Berlin).

Okamura, K., New or little known Algae from Japan. (The Botanical Magazine. Tokyo 1895. p. 472. Mit Taf.)

Die Arbeit bringt die Beschreibung einiger japanischer Meeresalgen. *Grateloupia divaricata* n. sp. gehört in die Section *Chondrophyllum* und findet ihre Stelle neben *G. dichotoma*, *spathulata* und *Cosentinii*. *Polyopes polyideoides* n. sp., verwandt mit *P. constrictus*. *Cryptonemia angusta* (Harv.) Okam. (= *Gymnogongrus ligulatus* var. *angustus* (Harv.) ist mit der Harvey'schen Art aus Japan (nicht aber aus Ceylon) identisch. Nach der Structur der Cystocarpien muss die Pflanze von *Gymnogongrus* getrennt und entweder *Polyopes* oder *Cryptonemia* einverleibt werden. Da aber die meisten Cystocarpien an verlängerten Seitensegmenten stehen, so entscheidet er sich für letztere Gattung. Eine von ihm als neu vermuthete *Cryptonemia*-Art identificirt er nachträglich mit *C. Wilsonii* J. Ag. Da er aber die Agardh'sche Art nicht gesehen hat, so ist es vielleicht doch noch möglich, dass die Art neu ist. Verf. schlägt in diesem Falle den Namen *C. Schmitziana* vor.

Lindau (Berlin).

Migula, W., *Schizomycetes.* (In Engler-Prantl, Natürliche Pflanzenfamilien. Lieferung 129. 1896.)

Für botanische Kreise ist es längst ein grosses Bedürfniss gewesen, die *Schizomyceten* in einer neueren, dem jetzigen Standpunkt der Wissenschaft entsprechenden Bearbeitung zusammengefasst zu sehen. Von medicinischer Seite ist dies mehrfach für die pathogenen Formen geschehen, jedoch wurde dabei zu wenig Rücksicht auf die morphologischen Merkmale genommen. Die Arbeit Migula's umfasst zum ersten Male alle Bakterien und bietet somit auch dem der Bakteriologie ferner stehenden die Gelegenheit, sich von den grossen Fortschritten, die auf diesem Gebiete in den letzten Jahrzehnten gemacht sind, zu überzeugen.

Entsprechend der in den Natürlichen Pflanzenfamilien üblichen Anordnung werden in einer längeren Einleitung die allgemeinen morphologischen und physiologischen Verhältnisse der *Schizomyceten* genauer besprochen. Obwohl hier manche Thatsachen erwähnt werden, die neu sind, ist es doch nicht möglich, auf die Einzelheiten einzugehen, da das meiste ohnehin aus der Einzellitteratur bekannt ist. Hingewiesen sei hauptsächlich auf die Abschnitte, welche die Bewegung, die Dauerzustände und die Culturmethoden

behandeln. Speciell bei dem letzteren Abschnitt, sowie dem über die biologischen Eigenschaften musste sich der Verf. naturgemäss kurz fassen, da bei der ausserordentlich ausgedehnten Litteratur nur das wichtigste berücksichtigt werden konnte.

Wichtig ist nun vor allen Dingen die Eintheilung, die Migula von der Gruppe giebt und die in den Grundzügen bereits vor $1^1/_2$ Jahren in den „Arbeiten aus dem bakteriologischen Institut der technischen Hochschule zu Karlsruhe" veröffentlicht wurde. Die Eintheilung geschieht streng nach morphologischen Merkmalen, ganz im Gegensatz zu den Systemen der Mediciner, welche die biologischen und physiologischen Verhältnisse, die durchaus nicht immer constant sind, in den Vordergrund gestellt haben.

Bevor Ref. eine Uebersicht über die Familien und Gattungen giebt, sei noch eine nomenclatorische Bemerkung gestattet. Migula hält an dem Namen *Cladothrix* fest, obgleich bereits von Nuttal eine *Amarantaceen*-Gattung ebenso benannt ist, die noch heute Gültigkeit hat. O. Kuntze hat in seiner Revisio bereits einen anderen Namen dafür gegeben, nämlich *Cohnidonum.* Trotz der hervorragenden Geschmacklosigkeit dieses Namens sind wir Botaniker leider verpflichtet, denselben anzunehmen, weil unsere Nomenclatur immer noch von dem sogenannten Prioritätsprincip beherrscht wird, das jedem Laien gestattet, in einer ihm völlig fremden und unbekannten Materie die Namengebung zu „reformiren".

Weiter auf die einzelnen Arten einzugehen, welche Migula in seinen Gattungen unterbringt, ist kaum am Platze, da jeder Botaniker ohnehin das Buch zur Hand haben wird. Viele Arten sind aber, so viel sei wenigstens bemerkt, nicht mehr in den altgewohnten Gattungen zu finden, sondern sind in andere wegen ihrer Merkmale vertheilt.

Es sei nun noch das System Migula's gegeben:

Uebersicht der Familien.

I. Zelle in freiem Zustand kugelrund, sich vor der Theilung nicht nach einer Richtung in die Länge streckend. Zelltheilungen nach 1, 2 oder 3 Richtungen des Raumes 1. *Coccacere.*

II. Zellen kürzer oder länger cylindrisch, sich nur nach einer Richtung des Raumes theilend und vor der Theilung auf die doppelte Länge streckend.
- a) Zellen grade, stäbchenförmig ohne Scheide, unbeweglich oder durch Geisseln beweglich. 2. *Bacteriaceae.*
- b) Zellen gekrümmt, ohne Scheide. 3. *Spirillaceae.*
- c) Zellen von einer Scheide umschlossen. 4. *Chlamydobacteriaceae.*
- d) Zellen ohne Scheide zu Fäden vereinigt, durch undulirende Membranen beweglich. 5. *Beggiatoaceae.*

Uebersicht der Gattungen.

1. *Coccaceae.*

A. Zellen ohne Bewegungsorgane.
- a) Theilung nach einer Richtung des Raumes. 1. *Streptococcus.*
- b) Theilung nach zwei Richtungen des Raumes. 2. *Micrococcus.*
- c) Theilung nach drei Richtungen des Raumes. 3. *Sarcina.*

B. Zellen mit Bewegungsorganen.
- a) Theilung nach zwei Richtungen des Raumes. 4. *Planococcus.*
- b) Theilung nach drei Richtungen des Raumes. 5. *Planosarcina.*

2. *Bacteriaceae.*

A. Zellen ohne Bewegungsorgane. 6. *Bacterium.*
B. Zellen mit Bewegungsorganen (Geisseln).
a) Geisseln über den ganzen Körper zerstreut. 7. *Bacillus.*
b) Geisseln polar 8. *Pseudomonas.*

3. *Spirillaceae.*

A. Zellen starr, nicht schlangenartig biegsam.
a) Zellen ohne Bewegungsorgane. 9. *Spirosoma.*
b) Zellen mit Bewegungsorganen.
1. Zellen mit 1, selten 2—3 polaren Geisseln. 10. *Microspira.*
2. Zellen mit polaren Geisselbündeln. 11. *Spirillum.*
B. Zellen flexil. 12. *Spirochaeta.*

4. *Chlamydobacteriaceae.*

A. Zellinhalt ohne Schwefelkörnchen.
a) Zellfäden unverzweigt.
I. Zelltheilungen stets nur nach einer Richtung des Raumes. 13. *Streptothrix.*
II. Zelltheilung vor der Conidienbildung nach drei Richtungen des Raumes.
1. Zellen von sehr zarter, kaum sichtbarer Scheide umhüllt (marin). 14. *Phragmidiothrix.*
2. Scheide deutlich erkennbar (im Süsswasser). 15. *Crenothrix.*
b) Zellfäden verzweigt. 16. *Cladothrix.*
B. Zellinhalt mit Schwefelkörnchen. 17. *Thiothrix.*

5. *Beggiatoaceae.*

Einzige Gattung. 18. *Beggiatoa.*

Lindau (Berlin).

Maurizio, A., Studien über *Saprolegnieen.* (Flora. 1896. p. 14—31.)

Im ersten Abschnitte der vorliegenden Arbeit beschreibt Verf. Culturversuche von *Saprolegnieen* in verschiedenen Nährlösungen. Es erwiesen sich von diesen als am meisten geeignet: Decoct von Mehlwürmern und Ameiseneiern, 5—15% Lösung von Liebig's Fleischextract oder Pepton, Bouillon aus frischem Fleisch und Knochen, Lösungen von Knorpelleim, 10—30% Lösung von Hühnereiweiss und ausgepresster Saft aus rohem Rind- oder Fischfleisch. Um Bakterien fern zu halten, wurden diesen Lösungen geringe Mengen Bor- oder Salicylsäure zugesetzt, gegen die die *Saprolegnieen* sich als sehr widerstandsfähig erwiesen. In diesen Lösungen gediehen verschiedene Arten von *Saprolegnia, Achlya* und *Aphanomyces* im Wesentlichen in der gleichen Weise; *Leptomiten* konnte Verf. dagegen nicht in Culturen gross ziehen.

Als Ausgangspunkt für die Culturen dienten dem Verf. in erster Linie die bereits früher von ihm als „Dauerconidien" beschriebenen Umwandlungsproducte der Sporangienanlagen. Die aus diesem erzogenen Pflänzchen stimmten im Wesentlichen mit denjenigen, welche auf festem Substrat (Mehlwürmern) gezogen waren, überein, nur waren die gebildeten Pilzrasen meist bedeutend feiner und kümmerlicher, auch kam es in den flüssigen Medien nicht zur Bildung von Oogonien und Antheridien. Das Gleiche beobachtete Verf. nun aber im Allgemeinen auch bei den an den natürlichen Standorten aufgefundenen *Saprolegnieen.* Nur

auf lebenden Fischen und Fischeiern waren die Pilzvegetationen ebenso reich und noch üppiger entwickelt als auf Mehlwürmern; freilich unterblieb hier ebenfalls die Bildung von Oogonien.

Beim Austrocknen gingen die betreffenden Culturen stets zu Grunde; nicht einmal die mit Wasserdampf gesättigte Luft unter einer Glasglocke schützt sie vor dem Tode.

Im zweiten Abschnitte bespricht Verf. den Parasitismus der *Saprolegnien* auf Fischen und Fischeiern. Er hat sich auf dem Fischmarkt und der Fischzuchtanstalt in Zürich davon überzeugt, dass Fische und Fischeier sehr häufig von *Saprolegnieen* befallen werden, und zwar waren namentlich die schuppenlosen Stellen des Kopfes, sowie die Rücken- und Schwanzflossen, seltener die Augen von den Pilzen afficirt. Bei jungen Fischen schienen die Kiemen von der Infection bevorzugt zu sein. Die Pilze gehörten den Gattungen *Saprolegnia* und *Achlya* an, nur einmal fand sich *Leptomitus lacteus* vor. In der Züricher Fischzuchtanstalt fand Verf. die Eier verschiedener Arten in grosser Zahl von *Saprolegnieen* befallen, obwohl das benutzte Leitungswasser gut filtrirt und nach wiederholten Versuchen des Verf. frei von *Saprolegnieen*-Keimen war. Um die parasitische Lebensweise der *Saprolegnieen* zu beweisen, hat Verf. auch schliesslich künstliche Infectionsversuche mit anscheinend gesunden Fischeiern angestellt. Es gelang ihm in der That, zu beobachten, wie von einzelnen Conidien oder der Entleerung nahen Sporangien die Infection der Fischeier ausging.

Zimmermann (Berlin).

Morini, F., Note micologiche. (Malpighia. Anno X. 1896. p. 30. Mit 1 lit. Tafel.)

Behandelt die Biologie von vier Pilzen:

I. *Rhizophidium Messanense* n. sp. Hyphis mycelialibus exilissimis in cellula nutritia expansis. Zoosporangiis cylindroideis inferne attenuatis in brevissimo peduncolo, in minutissimam vesiculam plerumque inflato; longis μ 48—54 et μ 17—22 latis, laceratione papillae apiculis dehiscentibus; zoosporis globulosis, roseo-pallidis, diam. μ 3½—4. Sporis quiescentibus brunneo-rubescentibus, episporio glabro, diam. 26—31, ut zoosporangia germinantibus. — Hab.: In filamentis cujusdam *Cladophorae*, Messanae.

Das Leben dieses Pilzes lässt drei Zustände unterscheiden: Ausstreuung oder Zustand von Schwärmsporen mit einer Cilie; Angriff oder Zustand von Cystenverwandlung und Keimung der Schwärmsporen; Schmarotzerei, oder vegetativer Zustand mit Bildung von Zoosporangien und ruhigen Sporen, nach welchen Schwärmsporen entstehen.

Dieser Pilz ist ein beständiger Schmarotzer und steht zwischen den Gattungen *Rhizophidium*, *Rhizidium* und *Rhizidiomyces*.

II. *Mucor racemosus* Fres. Bereits Fischer und Bainier hatten die grosse Verschiedenheit der Merkmale dieser Art bemerkt, und man war recht in Zweifel, ob sie eine Sammlung von mehreren Arten wäre, oder eine sehr polymorphe Art vorstellte. Um diesen Zweifel zu lösen, sind vom Verf. Culturen mit den verschiedensten Nährsubstraten angestellt worden, aus welchen hervorgeht, dass

Mucor racemosus eine vorzügliche polymorphe Art ist. Auf Grund der hier mitgetheilten Beobachtungen kann man, nach Verf., die Diagnose dieses Pilzes so modificiren:

Mucor racemosus Fres. Mycelio interdum cum parvis inflationibus in hyphis componentibus. Hyphis sporangiferis plus minusve ramificatis iuxta typum monopodialem racemosum, ramis lateralibus plerumque brevibus, rectis, interdum inferne reclinatis, et saepe eodem modo ramificatis; hypha principali mm 3—38 circiter longa.

Sporangiis sphaericis, luteo p. m. pallidis, diam. μ 20—70; membrana glabra, quae maturatione laceratur usque ad parvi annuli residuum circa columellam ovoidalem; sine apophysi. Sporis incoloribus, glabris, globulosis, ovoidalibus (diam. μ 6—$8^1/_2$). Chlamydosporis luteolo-pallidis, cylindrico-ellipticis, cum membrana glabra et incrussata. Forma oidialis cellulis globulosis, ovoidalibus, plerumque dispositis in catenulis, constituitur. Zygosporis globulosis, diam. μ 78—92; in maturatione asperitates episporii constituuntur numerosis protuberantiis rubro-brunneis, valde depressis, circuitu irregulari, quae minutis papillis terminantur; reliqua superficies zygosporae est nigrescens.

Ferner stellt Verf. als Varietät auf:

Mucor racemosus Fres. var. *brunnea*. Filamentis mycelialibus inflationibus destitutis. Hyphis sporangiferis plerumque parum ramificatis, multo minus longis quam in specie. Sporangiis valde luteo-brunneis, sporis luteo-brunneis et chlamydosporis sphaericis raro breviter ellipticis. — Varietas quae generali obfuscatione distinguitur in membrana formae reproductivae assessuatae, perveniente in columella ad maximam intensitatem. — Vel sola, vel cum specie conjuncta.

III. *Phycomyces Pirottianus* n. sp. Hyphis sporangiferis circiter cm $2^1/_4$—$3^1/_2$ longis, cum membrana tenuiter olivacea. Sporangiis globulosis in maturitate nigrescentibus, diam. mm 0,10—0,42; membrana plerumque diffluente usque ad parvi annuli residuum circa columellam ovoidalem persistentis. Sporis ellipticis, luteo-pallidis, μ 12—18 longis. Chlamydosporis inter formam globulosam et cylindroidem variantibus; membrana glabra. Zygosporis ovoidalibus, cum pariete nigro, glabra vel paucis et tenuissimis protuberantiis praedito; diam. longit. mm 0,120 circiter, lectis subtili involucro, constituto laxo contextu hypharum exilium et nigrescentium quae a suspensoribus germinantur; numerosae et breves hyphae ad extremitatem bifidae in superficie involucri eriguntur. — Hab.: In stercore equino, Messanae.

Verf. beschreibt auch die Bildung von Zygosporen und den eigenartigen Apparat, der zur Verbreitung dient.

IV. *Lachnea hirta* Schum. Verf. untersucht die Entwicklung des Fruchtkörpers dieses Pilzes, und die Ergebnisse seiner Beobachtungen sind die folgenden: Das Archicarpium entsteht aus den umwickelnden Hyphen; seine Entwickelung folgt der der rindenähnlichen Hyphen, wenn das Perithecium schon alt ist. Es bildet sich eine einzige ascogene Zelle, von der die ascogenen Hyphen entstehen, die aber nur als Paraphysenschicht gut zu unterscheiden ist. Es geht aus diesen Befunden hervor, dass die ascogenen Ursprünge keine sexuelle Bedeutung haben. Die ascogenen Fruchtkörper von *Ascomyceten* würden also nur aus der ungeschlechtlichen Form von *Mucorineen* hervorgehen, und die Sexualität dieser Organismen müsste offenbar im Mycelium durch Verschmelzung zweier deutlicher Hyphenabschnitte vor sich gehen.

Montemartini (Pavia).

Fünfstück, M., Die Fettabscheidungen der Kalkflechten. Nachtrag. (Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik. Band I. Abth. 2. Stuttgart 1896. p. 316—321.)

Um den Wünschen verschiedener Fachgenossen nachzukommen, giebt Verf. zunächst die Nummern der benützten Arnold'schen Exsiccata an. Dann theilt er eine weitere Beobachtung mit, welche einen neuen Beleg dafür bildet, dass die Fettabscheidungen der sog. Kalkflechten mit der Assimilationsthätigkeit der Gonidien in keinem Zusammenhange stehen. — Gewisse Flechten, welche in der heissen Jahreszeit in unmittelbarer Nähe von Gletschereis vorkommen (Arnold's Exs., No. 1134), lassen erkennen, dass für ihre Entwickelung nur sehr wenig Wärme und Zeit zur Verfügung steht und dass deshalb die Assimilationsthätigkeit der Gonidien eine sehr geringe sein muss. Die Untersuchung der fraglichen Flechten ergab, dass die Hyphen in 1—2 mm Substrattiefe Fetttröpfchen enthalten, was insofern von hohem Interesse ist, als diese Flechten aller Wahrscheinlichkeit nach gonidienlos sind oder nur ganz vereinzelte Gonidien führen. Die Gonidien scheinen durch den Einfluss der Kälte frühzeitig zu Grunde gegangen zu sein. Daher muss wohl die Bildung des nachgewiesenen Fettes auf die Thätigkeit der Hyphen zurückgeführt werden.

Nestler (Prag).

Grütter, M., Beiträge zur Moosflora des Kreises Schwetz. (Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. Bd. I. Heft 1. 1895. p. 397—407.)

Die in dem vorliegenden Verzeichnisse vom Verf. namhaft gemachten Leber-, Torf- und Laubmoose sind zum grössten Theile vom Ref. untersucht und bestimmt worden. Da es Verf. auffallender Weise nicht der Mühe für werth hält, dieser Thatsache auch nur mit einem Worte zu gedenken, so muss der Glaube erweckt werden, als seien seine Angaben aus der Moosflora des westpreussischen Kreises Schwetz das Resultat eigener Forschungen und Untersuchungen, was Ref. hiermit richtig gestellt haben will.

Unter den angeführten Lebermoosen sind für West- und Ostpreussen neu:

Riccia bifurca Hoffm., *Blyttia Lyellii* Endl., *Cephalozia Lammersiana* Spr., *C. heterostipa* Carr. et Spr., während *Jungermannia sphaerocarpa* Hook. nur für Westpreussen als Novität zu gelten hat.

Von den Torfmoosen ist nur *Sphagnum inundatum* Russ. als neu für Ost- und Westpreussen zu betrachten.

Als neue Laubmoose für beide genannten Provinzen werden hervorgehoben:

Pterygoneuron cavifolium Jur. var. *incanum* Jur., *Barbula cylindrica* Schpr., *Tayloria serrata* Br. eur., *Amblystegium irriguum* Schpr. var. *spinifolium* Schpr.; für Westpreussen allein neu ist *Pterygoneuron subsessile* Jur.

Von besonders hervorragendem Interesse ist das Vorkommen der sonst nur dem oberen Berglande und den Alpen angehörigen *Tayloria serrata* „in einer Schlucht bei Topolinken zwischen *Bryum capillare* L. an Baumwurzeln“ in nur wenigen Fruchtexemplaren.

Es ist dieses Vorkommen dieser Art in der sonst an *Splachnaceen* so armen norddeutschen Tiefebene ebenso überraschend und seltsam, wie das Auftreten von *Tayloria splachnoides* Hook. „am Havelufer zwischen Potsdam und dem Templin" (vom Oberlehrer Osterwald im April 1891 entdeckt), sowie das von *Tetraplodon mnioides* B. S. „in den Hahnenbergen" bei Schönebeck a. d. Elbe, woselbst es auf „ganz trockenen, mit Kiefernwald bestandenen Sandhügeln" fruchtend vorkommt.

Ueberhaupt neu ist: *Webera bulbifera* Warnst., von welcher nachstehend die Beschreibung gegeben sein mag.

In lockeren grünen, bis 28 mm hohen, trocken, etwas glänzenden Rasen; Stengel dünn, roth und aufrecht. ♀ Pflanze mit grösseren Schopfblättern, letztere lanzettlich, am Rande oberwärts umgebogen und grob gezähnt, am Grunde grün, Rippe kräftig, in die Spitze eintretend, die übrigen Stengelblätter kürzer zugespitzt. Sterile Sprossen sehr zahlreich, aufrecht, bis 25 mm lang, sehr zart und weich, vom Grunde bis zur Spitze gleichmässig beblättert; Blätter lanzettlich, etwa 1 mm lang und 0,43 mm breit, kurz zugespitzt, am ungesäumten Rande fast oder völlig flach, meist bis gegen die Mitte herab (an der Spitze stärker) gesägt, trocken flatterig abstehend oder aufstrebend, am Grunde grün, Zellen bis zur Blattbasis gleichmäsisg schmal-rechteckig oder schmal-rhomboidisch; Rippe kräftig, grün, meist kurz vor oder in der Spitze verschwindend; in den Blattachseln der oberen Stengelhälfte mit 1 oder 2 rundlichen bis eiförmigen grünen, kurzgestielten Bulbillen. ♂ Pflanze und Frucht unbekannt.

Westpreussen: Auf einer kleinen Wiese bei Marienfelde und an einem Tümpel bei Gawronitz von Grütter entdeckt.

Mit *Webera annotina* verwandt, von dieser Art jedoch durch die grünen, sehr weichen, zarten, höheren, sterilen Sprosse mit zahlreichen grünlichen Brutknospen in den Blattwinkeln der oberen Stengelhälfte, sowie durch die flatterig abstehenden, kürzer zugespitzten, bis zur Mitte herab gesägten Blätter verschieden.

Das Verzeichniss des Verf. weist im Ganzen für den westpreussischen Kreis Schwetz auf

1. Lebermoose . . 41 Arten
2. Torfmoose . . . 17 „
3. Laubmoose . . . 202 „

so dass aus diesem Gebiet bis jetzt zusammen 260 *Bryophyten* bekannt sind.

Warnstorf (Neuruppin).

Müller, C., Bryologia provinciae Schen-si sinensis. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. 1896. p. 89.)

Die umfangreiche Arbeit bringt die Moosausbeute des Paters Grimaldi, die derselbe in China in der Provinz Schen-si gemacht hat. Ihrer Verwandtschaft nach weisen die meisten Arten auf Amerika hin, nur wenige finden ihre nächsten Verwandten in den Tropen. Von den 113 gefundenen Arten ist der allergrösste Theil neu. Genannt seien nur die neuen Arten:

Fissidens obsoleto-marginatus, F. sinensi-bryoides, Conomitrium (Octodiceras) tenerrimum, Distichium papillosum, Mnium incrassatum, M. curvulum, M. rostellatulum, M. filicaule, Catharinea (Atrichum) gracilis, C. (Atr.) rhystophylla, Polytrichum (Pogonatum) microdendron, P. (Pogon.) polithamnium, P. (Pogon.) thelicarpum, Bryum (Areodictyum) Giraldii, B. (Platyphyllum) leptorhodon, B. (Argyrobryum) germiniferum, B. (Doliolidium) tectorum, B. (Apalodictyum) campylopodioides, B. (Eubryum) flexicaule, B. (Eubr.) leptoflagellus, B. (Senodictyum) micaulon, B. (Senodictyum) oedoneurum, Leptotrichum (Glaucodium) pruinosum, L. (Aschistodon) crispatissimum, Dicranum (Scopella) rectifolium, D. (Scop.) theli-

notum, Oncophorus Sinensis, Barbula (Aloina) anthropophila, B. (Syntrichia) zygodondifolia, B. (Syntr.) Sinensis, B. (Eubarbula) arcuata, B. (Tortella) subtortuosa, B. (Senophyllum) sinensi-fallax, B. (Senoph.) tectorum, B. (Senoph.) Schensiana, B. (Senoph.) rufidula, B. (Senoph.) eroso-denticulata, Trichostomum (Eutrichostomum) lonchobasis, T. (Pycnophyllum) sulphuripes, Encalypta breviseta, Ceratodon Sinensis, Philonotis Giraldii, P. angularis, Bartramia (Vaginella) crispoithyphylla, Drummondia Sinensis, D. rubiginosa, Macromitrium Giraldii, Brachysteleum polyphylloides, B. microcarpum, Orthotrichum (Euorthotrichum) leiolecythis, Entosthodon Sinensis, Grimmia (Eugrimmia) dimorphula, G. (Platystoma) filicaulis, G. tenax, G. Kansuana, Entodon Shensianus, E. amblyophyllus, E. pseudo-orthocarpus, Pylaisaea entodonta, Schwetschkea Sinensis, Leucodon exaltatus, L. Giraldii, L. flagelliformis, L. lasioides, L. denticulatus Broth., *Papillaria (Illecebrella) helminthoclada, Neckera (Rhystophyllum) polyclada, Plagiothecium Giraldii, Drepanophillaria elegantifolia, D. nivicalyx, Abietinella Giraldii, Haplocladium macropilum, H. leptopteris, Tamariscella pycnothalla, Ptychodium Tanguticum* Broth., *Anomodon asperifolius, A. Giraldii, A. sinensi-tristis, A. Sinensis, Pseudoleskea papillarioides, Limnobium pachycarpulum, Cupressina leptothalla. C. alaris, C. minuta, C. leucodontea, C. sinensi-mollusca, C. tereticaulis, C. filaris, C. ulophylla, Drepanocladus filicalyx, D. sinensi-uncinatus, Amblystegium sinensi-subtile, Campylium uninervium, Eurhynchium subspeciosum, E. protractum, Brachythecium campylothallum, B. perpiliferum, B. amnicolum, B. homocladum, B. pinnirameum, B. permolle, B. micrangium, Hylocomium Neckerella.*

Lindau (Berlin).

Arnell, H. W. und **Jensen, C.**, Ein bryologischer Ausflug nach Tåsjö. (Bihang till K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XXI. 1896. Afd. 3. No. 10. p. 1—64. Mit einer Karte und einer Tafel.)

Das Kirchspiel Tåsjö, dessen bryologische Verhältnisse in dieser Abhandlung behandelt werden, bildet die nordwestliche Spitze der schwedischen Provinz Ångermanland und liegt unmittelbar nördlich vom 64. Grad n. Br. Die Naturverhältnisse des Kirchspiels sind sehr wechselnd, besonders ist dies der Fall mit der geologischen Unterlage, die aus Gabbro, Gneiss, Granit, Quarz, Sandstein und Alaunschiefer besteht. Im Sommer 1894 widmeten die Verff. ein paar Wochen der bryologischen Untersuchung des in dieser Hinsicht bisher unbekannten Gebietes, wobei die kurze Zeit nur eine Untersuchung der Moosvegetation auf Alaunschiefer, Gneiss und Gabbro gestattete.

Der Gang der Excursionen wird zuerst geschildert und dann die Eigenthümlichkeiten der Moosvegetation auf den drei genannten Bergarten hervorgehoben. Das Alaunschiefergebiet bewährte sich als das reichste an Moosarten; besonders waren dort die Gattungen *Astrophyllum*, *Bryum*, *Pohlia* und *Hypnum* reichlicher repräsentirt, als in den zwei anderen Gebieten, wogegen die Gattungen *Grimmia* (nur eine Art gegen elf Arten in jedem der anderen Gebiete), *Dicranum* und *Sphagnum* dort spärlicher vertreten waren. Für das Gneissgebiet ist besonders seine üppige *Sphagnum*-Vegetation charakteristisch; die *Sphagnaceen* sind dort unweit artenreicher (20 Arten gegen 9 in jedem der anderen Gebiete) und treten ausserdem äusserst massenhaft auf in ausgedehnten Moorbildungen, in welchen sie häufig völlig alleinherrschend sind. Im Gabbrogebiet sind die *Sphagnaceen* weit spärlicher vertreten, als im Gneissgebiet; die Moosvegetation dieser beiden Gebiete scheint mit Ausnahme

der genannten Verschiedenheit so ziemlich denselben Charakter zu haben.

In Tåsjö wurden 330 Arten und Varietäten von Moosen beobachtet, welche Zahl jedoch gewiss durch mehr eingehende Untersuchungen bedeutend vergrössert werden kann. Von den in Tåsjö gefundenen Moosen werden die folgenden als für die Wissenschaft neu beschrieben:

Oncophorus Suecicus Arnell et Jensen, *Hypnum Tromsoeense* Kaurin et Arnell, *Martinellia gymnostomophila**) (Kaalaas), *Dicranum fuscescens* var. *tortum*, *D. longifolium* var. *ditrichiforme* und *Hylocomium parietinum* var. *secundum*.

Interessant sind auch folgende Moose, von deren Vorkommen in Schweden vorher nichts oder doch sehr wenig bekannt war:

Cephalozia Lammersiana, *C. fluitans*, *C. pleniceps*, *C. leucantha*, *C. bifida*, *C. Helleriana*, *Martinellia apiculata*, *Jungermannia inflata* var. *heterostipa*, *J. atrovirens*, *J. quadriloba*, *J. polita*, *J. socia*, *J. obtusa*, *Nardia haematosticta* mit var. *suberecta*, *Marsupella sparsifolia*, *Sphagnum centrale*, *Sph. inundatum*, *Sph. Warnstorffi*. *Sph. fuscum*, *Sph. Russowii*, *Sph. angustifolium*, *Sph. Balticum*, *Sph. Dusenii*, *Schistophyllum viridulum*, *Astrophyllum Seligeri*, *A. lycopodioides*, *Bryum elegans*, *Br. oblongum*, *Br. cuspidatum*, *Dicranum angustum*, *Anisothecium crispum* var. *elatum*, *Oncophorus Wahlenbergii* var. *gracilis*, *O. virens* var. *serratus*, *O. torquescens*, *Grimmia alpicola*, *Gr. gracilis*, *Amblystegium protensum*, *A. revolvens* var. *Cossoni*, *A. cordifolium* var. *coloratum* u. s. w.

In der Einleitung werden auch als eine vorläufige Mittheilung mehr als 100 Moosarten, die zwar nicht in Tåsjö gefunden, aber an anderen Orten der schwedischen Provinzen Angermanland und Medelpad beobachtet sind, angeführt; davon sind bemerkenswerth:

Bryum serotinum, *Br. purpurascens*, *Br. arcticum*, *Br. Mildeanum*, *Anisothecium humile*, *Dorcadion Arnellii*, *D. rufescens*, *Fontinalis seriata*, *Hypnum erythrorrhizon*, *Cephalozia integerrima*, *C. borealis*, *Riccardia major*, *Jungermannia Badensis*, *J. Michauxii* u. s. w.

Im Verzeichniss der in Tåsjö gefundenen Moose werden einige Arten etwas ausführlicher behandelt. Bei *Jungermannia Kunzeana* und *J. socia* werden die bisher unbekannten Keimkörner dieser Arten beschrieben. Bei *J. obtusa* werden einige neue skandinavische Standorte angegeben, ebenso ihr Vorkommen mit reichlichen Kelchen bei Jönköping erwähnt. Die *Sphagnaceen* betreffend werden mehrere Bemerkungen von C. Jensen gemacht; besonders wird Russow's neueste Eintheilung von der *Subsecundum*- und *Cymbifolium*-Gruppe kritisch referirt, wobei Russow's neue Art *S. intermedium* in *S. centrale* C. Jensen umgetauft wird, weil der Name *S. intermedium* schon früher in dieser Gattung angewandt worden ist; zur Kenntniss der Verbreitung der neueren *Sphagnum*-Arten auf der skandinavischen Halbinsel werden auch zahlreiche Beiträge gegeben. Der Variationskreis und die Verbreitung von *Anisothecium crispum* und dessen var. *elatum* werden eingehend behandelt, wie auch das Vorkommen einiger skandinavischer *Oncophorus*-Arten; die letzteren betreffend, wird hervorgehoben, dass im skandinavischen Florengebiete *Oncoph. torquescens* sehr gemein ist, wie auch *O. polycarpus* dort nicht selten ist, wogegen *O. gracilescens* und *O. alpestris* in Skandinavien zu den grössten Seltenheiten gehören.

*) Diese Art wird in der Abhandlung unrichtig *Martinellia gymnostophila* anstatt *M. gymnostomophila* benannt. Ref.

Als ein Nachtrag wird das Resultat einiger im Jahre 1895 von Herrn R. Tolf in Tåsjö gemachten Excursionen mitgetheilt, wodurch die Moosflora dieses Gebietes um acht Moosarten bereichert wird.

Eine geologische Uebersichtskarte des Kirchspiels Tåsjö und eine von C. Jensen gezeichnete Tafel, in welcher *Hypnum Tromsoeense* Kaurin et Arnell und *Martinellia gymnostomophila* (Kaalaas) abgebildet werden, beenden die Abhandlung.

Arnell (Gefle).

Christ, H., Zur Farn-Flora der Sunda-Inseln. (Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. Vol. XIII. 1896. Pt. I. p. 90—96.)

Verf. bejaht die Aufrechterhaltung von *Teratophyllum*, welches von manchen Autoren zu *Acrostichum* gezogen wird. Der Weiteren spricht Christ über Dimorphismus und Einsenkung der Sori bei *Polypodium*.

E. Roth (Halle a. S.).

Overton, E., Ueber die osmotischen Eigenschaften der lebenden Pflanzen- und Thierzelle. (Vierteljahresschrift der Naturforscher-Gesellschaft in Zürich. H. II. 1895.)

Aus den bisherigen Untersuchungen über das osmotische Verhalten der lebenden Zelle ist zu folgern, dass dasselbe bedingt ist durch die Impermeabilität des lebenden Plasmas oder vielmehr dessen Grenzschichten für die Moleküle des gelösten Körpers bei gleichzeitiger Durchlässigkeit für die Wassermoleküle.

Ausser Wasser hat man noch andere Verbindungen gefunden (einige Farbstoffe, Glycerin und Harnstoff), deren Moleküle die protoplasmatische Grenzschicht zu durchdringen im Stande sind, ohne die Zelle zu tödten.

Die ersten Versuche des Verf. mit Aethylalkohol (an einer *Spirogyra*) ergaben unter anderem, dass eine 3 % Lösung des Alkohols in 8 % Rohrzucker eine ebenso grosse Plasmolyse hervorrief, als in der 8 % Rohrzuckerlösung allein. So kam der Verf. zu der Ansicht, dass die Ausscheidung des Alkohols aus den Hefezellen nicht auf einer activen Excretion, sondern auf einer reinen Exosmose beruhe.

Der Verf. fand noch zahlreiche andere Verbindungen (grösstentheils organische), welche sich ähnlich dem Aethylalkohol verhalten. Er hat die Resultate systematisch geordnet.

So findet man in Tabelle II eine Zusammenstellung jener Fettverbindungen, welche das lebende Protoplasma sofort durchdringen. Hierher gehören alle Alkohole der Grenzreihe, die in Wasser löslich sind, dann Formaldehyd, Chloralhydrat, Sulfonal u. a.

Dasselbe Verhalten zeigen die wässerigen Lösungen einiger Benzolderivate, deren Moleküle ebenfalls leicht die lebenden Protoplasten durchdringen: (Anilin, Acetanilid, Antipyrin u. a.)

Dagegen dringen Körper, wie Glycol, das bereits erwähnte Glycerin und der Harnstoff, auch Thioharnstoff nur langsam in die lebende Zelle ein.

Der Ausgleich findet hier bei Glycol in wenigen Minuten statt, bei Erythrit (f. 4 % Lösungen) ist derselbe nach 20 Stunden erst zu einem Drittel geschehen.

Es wurde hierbei constatirt, dass die Plasmahäute in beiden Richtungen im gleichen Maasse die gelösten Moleküle durchlassen.

Die Alkaloide, resp. ihre Salze sind alle meist sehr langsam für die Protoplasten passirbar. Was den Zusammenhang der Konstitution der Verbindung mit ihrer Fähigkeit, die lebende Plasmahaut zu durchdringen, betrifft, so fand Verf., dass alle im Handel vorkommenden neutralen flüssigen Verbindungen, ohne Ausnahme, diese Eigenschaft im hohen Grade besitzen.

Im allgemeinen kann behauptet werden, dass mit der Verdichtung der Materie, resp. der Zunahme des specifischen Gewichts, die Durchlässigkeit der Moleküle für das lebende Protoplasma abnimmt. Die Regelmässigkeit, mit welcher dieser Vorgang stattfindet, ist bis jetzt noch nicht genügend erklärt worden, doch steht so viel fest, dass die Grösse des Moleküls allein nicht die Permeabilität bedingt.

Das gleiche Verhalten gilt für die thierische Zelle.

Zwar genügt zur Narcotisirung der Ganglienzellen eine geringere Concentration der obengenannten Verbindungen, doch ist dieselbe bei den hoch organisirten Thierformen eine verschiedene. Daraus ergiebt sich, dass die Entwickelungshöhe des Thieres im umgekehrten Verhältniss zu der Concentration steht, welche nothwendig ist, um Narkose zu bewirken.

Ebenso gelingt es, die Nervenzellen während der Ontogenie derart zu beeinflussen, dass sie in ihrer Entwickelung vollständig gehemmt werden, wenn nicht die Concentration des hierbei verwendeten Metylalkohols, Aether oder Chloroforms verringert wird.

Verf. hat nachgewiesen, dass Stoffe, wie Methyl- und Aetylalkohol, Glycerin u. a., auch in den Kernsaft gelangen können, ohne dass hierbei der Entwickelungsgang der Zellen eine merkliche Veränderung erleidet.

A. Baeyer und in neuerer Zeit E. Fischer haben nachgewiesen, dass bei der Kohlenstoffassimilation zuerst Formaldehyd und aus diesem durch Polymerisation Zucker entstehe. Dies wäre aber nur dann möglich, wenn das Formaldehyd im statu nascendi sofort in eine nicht exosmirende Verbindung umgewandelt würde. So fand der Verf., dass selbst in einer Verdünnung von 1 : 25000 einer Formaldehydlösung die Kohlensäurezersetzung bei Algen auf $^1/_4$ der normalen Grösse vermindert wird.

Doch greift in vielen Fällen das lebende Protoplasma thätig in die Vorgänge der Stoffaufnahme und -Abgabe ein und befördert die Moleküle oft in eine ganz entgegengesetzte Richtung, als dies nach den Gesetzen der Diffusion allein geschehen würde.

Chimani (Wien).

Kolkwitz, R., Untersuchungen über Plasmolyse, Elasticität, Dehnung und Wachsthum an lebendem Markgewebe. (Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik. Bd. I. Abth. 2. Stuttgart 1896. p. 221—254.)

Durch diese experimentell-physiologischen Untersuchungen, welche vorherrschend mit dem jugendlichen Marke der Wurzelschossen von *Sambucus nigra* und des Stengels von *Helianthus annuus* und *Nicotiana Tabacum* angestellt wurden, sucht Verf. den Nachweis zu liefern, dass Flächenwachsthum gegen den Turgor möglich sei, dass also der Zelle zum Wachsen aller Turgor nichts hilft, wenn sie kein Wachsthumsbestreben mehr besitzt. Die Hauptergebnisse der in drei Abschnitte gegliederten Arbeit sind folgende:

1. Bei Anwendung von Zuckerlösung wurden jugendliche Markcylinder überplasmolysirt, d. h. nach eingetretener Plasmolyse geht die Contraction in Folge Verbiegens der Zellwände noch weiter.

2. Bei Ausschluss von Wachsthum können junge Markzellmembranen durch Anwendung einer schwachen, aber länger andauernden Dehnung sich leicht überdehnen lassen; ferner wird durch directe Messungen nachgewiesen, dass, wie bei den Stimmgabeln, die Temperatur auf die Elasticität der Zellwände insofern einen Einfluss hat, als dieselben bei höherer Temperatur um eine allerdings nur minimale Länge stärker gedehnt werden können, als bei niederer Temperatur.

3. Wenn das Längenwachsthum des Xylems kräftiger Sprosse bereits aufgehört hat, dauert das des Markes noch an. Das Mark muss folglich unter diesen Umständen in die Fläche wachsen, ohne dabei an Länge zunehmen zu können, d. h. es tritt durch dieses Wachsthum Verminderung der Spannung ein, welche schliesslich die Aufhebung jeder Dehnung bewirkt.

Nestler (Prag).

Czapek, F., Ueber die sauren Eigenschaften der Wurzelausscheidungen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1896. p. 29—33.)

Um zunächst festzustellen, welche Substanzen von den Wurzeln ausgeschieden werden, liess Verf. verschiedene Pflanzen derartig wachsen, dass ihre Wurzeln in sehr wenig Flüssigkeit eintauchten. Die Culturflüssigkeit wurde dann nach einigen Tagen abgenommen, filtrirt, auf das Volumen von wenigen Tropfen eingeengt und die concentrirte Lösung mikrochemisch auf Basen und Säuren geprüft. In anderen Fällen lagen die Wurzeln feuchtem, aschefreiem Filtrirpapier an, und es wurden dann nach mehreren Tagen die Berührungsstellen herausgeschnitten, mit heissem Wasser ausgezogen und das eingeengte Extract mikrochemisch untersucht. Mit Hilfe dieser Methoden wurde nun festgestellt, dass von anorganischen Basen Kali regelmässig, Magnesia sehr oft, Calcium nur in wenigen Fällen ausgeschieden wird.

Die Untersuchung auf Säuren ergab häufiges Vorkommen geringer Mengen von Chlorid und regelmässige Gegenwart von

Phosphat und zwar als primäres Kaliumphosphat, das in der Regel die saure Reaction der Ausscheidungen bewirkt und bei Wurzeln, die auf Lackmuspapier wuchsen, stets in den stark gerötheten Papierstellen nachzuweisen war. Von organischen Säuren wurde Ameisensäure häufig beobachtet, und zwar als Kaliumformiat. Oxalsäure konnte bisher nur in den Wurzelausscheidungen von *Hyacinthus* nachgewiesen werden und zwar als primäres Kalisalz.

Zu Corrosionsversuchen benutzte Verf. Platten, die mit Hilfe eines geeigneten Zusatzes von Gyps aus Alluminiumphosphat hergestellt waren. Diese wurden angegriffen von Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Ameisensäure, Oxalsäure, Bernsteinsäure, Milchsäure, Apfelsäure, Citronensäure und Weinsäure, nicht aber von Kohlensäure, Essigsäure, Propionsäure und Buttersäure. Da nun aber die Platten von den verschiedenen untersuchten Pflanzenwurzeln nicht angegriffen werden, kann es sich bei den Corrosionserscheinungen nur um eine der vier letztgenannten Säuren handeln. Zur weiteren Prüfung benutzte Verf. sodann Congoroth, das durch Kohlensäure nur bräunlichroth, durch die drei genannten Fettsäuren aber auch in ganz verdünnter Lösung intensiv blau gefärbt wird. Verf. liess nun theils Wurzeln längere Zeit an gefärbten Gypsplatten hinwachsen, welche aus mit concentrirter Congorothlösung angerührtem Gypsmehl verfertigt waren, theils wurden Wurzeln durch einige Zeit währendes Eintauchen in Congorothlösung intensiv gefärbt und dann in feuchtem Raume weiter cultivirt. In allen Fällen wurde nun nur eine braunrothe Verfärbung der Berührungsstellen der Platten, bezw. der Wurzeloberfläche, niemals aber eine Blaufärbung beobachtet. Daher können die Corrosionserscheinungen nur durch Kohlensäure bewirkt werden.

Zimmermann (Berlin).

Correns, C., Zur Physiologie von *Drosera rotundifolia*. (Botanische Zeitung. 1896. Heft II. p. 21—26.)

Darwin hatte aus seinen Versuchen über die Wirkung der Wärme auf die Blätter von *Drosera rotundifolia* den Schluss gezogen, dass die Erwärmung auf eine bestimmte Temperatur die Reizbewegung auslöst. Verf. stellt fest, dass zwar die Versuche Darwin's richtig sind, dass sie aber nicht genügen, um aus ihnen das Vorhandensein einer Wärmereaction abzuleiten, vielmehr antworten die Tentakeln des Blattes auf Temperaturschwankungen nicht mit merklichen Bewegungen.

Darwin hatte seine Versuche nur in erwärmtem destillirtem Wasser ausgeführt. In Luft ergab sich bei Versuchen des Verf. nie eine Reaction. Letzterer deutet diese Erscheinung so, dass das destillirte Wasser schon bei gewöhnlicher Temperatur reizend wirkt, und dass die Temperaturerhöhung die Reaction nur beschleunigt und verstärkt.

Untersuchungen über die Abhängigkeit der Reaction von der Wärme für einige chemische Reizmittel (Chlornatrium, Natrium-

salpeter, Essigsäure) zeigten, dass die Grösse und die Schnelligkeit der Reaction auf verschiedene chemische Reize hin durch eine Temperaturerhöhung verschieden gesteigert wird.

Die merkwürdige Thatsache, dass im Tübinger Leitungswasser beim Erwärmen eine Einkrümmung der Tentaken nie eintrat, hatte, wie die Untersuchung ergab, seinen Grund in dem Gehalt desselben an kohlensaurem Kalk. Versuche mit verdünnten Lösungen anderer Calciumsalze ergaben dasselbe Resultat, so dass diese ein Mittel darstellen, um, wie durch Aether, die *Drosera*-Blätter für chemische Reize unempfänglich zu machen. Auch die Wirkung des Ammonphosphats, des stärksten Reizmittels, das wir kennen, wird durch z. B. Calciumnitrat gehemmt, wenn nur das Mengenverhältniss (es ist das 5—10 mal grössere Quantum Calciumnitrat nöthig) richtig gewählt wird.

Zum Schluss betont Verf., dass das Eingehen kalkfeindlicher Pflanzen bei reichlicher Kalkzufuhr, das man theils der Neutralisation von Säuren, theils der Concurrenz durch besser gedeihende Pflanzen zuschrieb, seinen Grund vorwiegend in der direct giftigen Wirkung der Calciumsalze haben dürfte.

Schmid (Tübingen).

Correns, C., Zur Physiologie der Ranken. (Botanische Zeitung. 1896. Heft 1.)

Die vorstehende Arbeit behandelt das Verhalten der Ranken gegen Erwärmung, Abkühlung und chemische Reizungen. Als wichtigste Resultate ergeben sich:

1. Durch eine genügend starke und genügend rasche Erwärmung lässt sich dieselbe Reizbewegung der Ranken auslösen, wie durch einen Contaktreiz. Bei gleichmässiger Erwärmung der ganzen Ranke beginnt die Reaction an der Spitze, bei partieller an der erwärmten Stelle und zwar unabhängig von der etwa schon vorhandenen Reaction auf Contaktreiz. Sie wird durch Turgoränderung ausgeführt. Als Reizschwelle ergab sich in einem bestimmten Fall für die Anfangstemperatur von 20° C in Luft 10° C, in Wasser 7—8° C. Das Weber'sche Gesetz hat Verf. weder hier noch bei den Versuchen der Reaction auf Abkühlung für auch nur annähernd gültig befunden.

Die Ranken können wärmestarr gemacht werden; bei schnellerem Erwärmen tritt noch eine Reaction ein, bei genügend langsamem Erwärmen keine.

Bei längerer Dauer einer Erwärmung, die nicht Starre im Gefolge hat, tritt eine Gewöhnung an den Reiz (Geradstreckung) ein.

Zugeleitete und zugestrahlte Wärme wirken ganz gleich. Die allein oder vorzüglich reizbare Flanke wird konkav, die Wärmequelle mag sich befinden, auf welcher Seite sie will. Keine der untersuchten Ranken erwies sich physiologisch völlig radiär gebaut.

Nach den meist im Wasser vorgenommenen Versuchen ergab sich folgende Reihe, ungefähr geordnet nach der Stärke der Reaction:

Cucurbitaceen, *Passifloraceen*, *Leguminosen*, *Polemoniaceen*, *Sapindaceen*, *Ampelideen*, *Smilaceen*. Doch ist der Grad der erfolgten Einrollung nicht immer proportional der Schnelligkeit, und auch die Temperatur, in der die einzelnen Objekte am besten reagiren, ist verschieden. Die genannte Anordnung zeigt, dass die Intensität der Wärmereaction nicht proportional ist der Empfindlichkeit gegenüber einem Contaktreiz, die erstere hängt eben ab, da die Wärme von allen Seiten gleichmässig wirkt, vom physiologischen Bau der Ranke; je ausgesprochener die Bilateralität ist, um so deutlicher die Reaction.

2. Eine genügende Abkühlung löst ebenfalls eine Reaction aus, die derjenigen durch Erwärmung völlig gleicht. Kältestarre und Akkomodation an den Kältereiz wurde nicht untersucht. Beim Reiben einer Ranke mit einem Eisstückchen, dessen Wirkung als Reiz Pfeffer auf die Aenderung des Aggregatzustandes schiebt, wirkt jedenfalls schon die Temperatur dieses Stückchens als Reiz.

3. Auch durch chemische Einwirkungen der verschiedensten Art (Jodlösungen, Essigsäure, Chloroformwasser, Alkohol, Ammoniakdämpfe, Arsenik) kann die typische Reaction ausgelöst werden, ohne dass dabei die Objekte irgendwie geschädigt würden, nur fällt, absolut genommen, die chemische Reaction schwächer aus als die Wärmereaction. Die schwere Durchdringbarkeit der Cuticula, die sich auch bei versuchter Plasmolyse zeigt, erfordert zur Reaction relativ grosse Mengen der Reizstoffe.

Wahrscheinlich findet eine Akkomodation an den fortdauernden Reiz statt. Bei langsamer Concentrationssteigerung des Reizmittels lässt sich das Eintreten der Reaction hintanhalten.

Die von Wortmann gefundene geotropische Bewegung der Ranken wird nach Versuchen des Verf. nur von dem basalen, gegen Contaktreize unempfindlichen Theil der Ranken ausgeführt.

Den Schluss bildet der Hinweis darauf, dass die Bedingungen für die Auslösung des Reizes durch Contakt nach Pfeffer, d. h. wenn der Reiz auf diskrete nahe benachbarte Punkte sehr ungleich einwirkt, für die übrigen Reize nicht erfüllt sind.

Schmid (Tübingen).

Kolkwitz, R., Beiträge zur Mechanik des Windens. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1895. p. 496—517.)

Im ersten Kapitel giebt Verf. eine Uebersicht über die bei windenden Stengeln zu beobachteten Torsionen. In erster Linie werden die scheinbaren antidromen Torsionen besprochen, die aus rein geometrischen Gründen an jedem windenden Stengel auftreten müssen, sobald sich derselbe um genau quer stehende Axen krümmt. Ausserdem unterscheidet Verf.:

1. wirkliche elastische antidrome Torsionen
2. „ bleibende „ „
3. „ elastische homodrome „
4. „ bleibende „ „

Die wirkliche elastische antidrome Torsion ist die Folge der von Schwendener nachgewiesenen Greifbewegung und kann durch Wachsthum zur bleibenden gemacht werden. Homodrome Torsionen finden sich dagegen an Sprossen, die keine Stützen gefunden haben oder um dünne Fäden oder dergleichen herumwinden.

Im zweiten Kapitel geht Verf. dann auf die durch die „Greifbewegung“ bewirkten Torsionen näher ein und zwar hat er die Grösse derselben durch genaue Messungen festgestellt. Danach betrug die durch einmaliges Greifen verursachte elastische antidrome Torsion 8—12⁰, wenn nur die äusserste Spitze des Sprosses den oberen Contactpunkt bildete, aber ca. 20⁰, wenn ein weiter rückwärts liegender Punkt des Stengels griff, weil hier das Gewebe schon kräftiger geworden ist. Bei fortschreitender Nutation wird die Torsion dann wieder theilweise aufgehoben; doch sind von den 8—12⁰ 3—7⁰, von den 20⁰ 8—11⁰ in bleibende Torsionen umgewandelt. Wie künstliche Torsionsversuche mit jungen Stengeln ergaben, scheint es sich hierbei aber nicht nur um Wachsthumserscheinungen zu handeln, sondern zum Theil auch um eine die Elasticitätsgrenze überschreitende Dehnung. Uebrigens konnte Verf. die von der Greifbewegung verursachte bleibende Torsion auch künstlich hervorbringen, indem er ein junges Sprossende unter Beibehalten seiner natürlichen Lage um 10—20⁰ tordirte und so mittels einer Klemme etwa eine halbe Stunde lang einspannte. Nach dem Losschneiden konnte er sich dann jedesmal leicht davon überzeugen, dass ungefähr die Hälfte der Torsion bleibend geworden war.

Ausserdem war nun aber bereits durch Schwendener darauf hingewiesen, dass auch an älteren Stengeltheilen dadurch wirkliche antidrome Torsionen entstehen müssen, dass der Geotropismus ein Aufrichten der anfänglich lockeren und ein Festdrücken der der Stütze bereits anliegenden Windungen bewirkt. Verf. hat nun auch diese Torsionen mit Hilfe von in die Stengel hineingesteckten Glasnadeln quantitativ bestimmt und das Vorhandensein sehr ausgiebiger wirklicher antidromer Torsionen für eine grosse Anzahl verschiedener Schlingpflanzen festgestellt. Um bei bereits ausgewachsenen Schlingpflanzen den Betrag der wirklichen antidromen Torsionen genau bestimmen zu können, müsste man die Grösse der scheinbaren antidromen Torsionen genau kennen. Da nun aber die an ausgewachsenen Stengeln gemessenen Torsionen den durch Rechnung ermittelten Maximalbetrag der scheinbaren Torsionen in den meisten Fällen ganz bedeutend übertrafen, so folgt auch aus diesen Bestimmungen das Vorhandensein bedeutender wirklicher antidromer Torsionen.

Von den weiteren in diesem Kapitel enthaltenen Beobachtungen erwähne ich noch diejenigen, welche sich auf das Schlingen um

Fäden, Glascapillaren und dergl. beziehen. Bei diesen konnte Verf. feststellen, dass am Sprossgipfel bei jedesmaligem Greifen eine wirkliche antidrome Torsion stattfindet. An jungen, scheinbar schon ausgewachsenen Windungen wurden dagegen keine antidromen, sondern stets nur homodrome Torsionen beobachtet. Das Entstehen dieser homodromen Torsionen ist mechanisch nicht zu erklären.

Im dritten Kapitel bespricht Verf. die sogenannten freien Windungen, die häufig an Sprossenden, die über die Stütze hinausragen, zu beobachten sind und mit den der Stütze anliegenden stets die gleiche Richtung haben. Die Bemühungen des Verf., dieselben durch eine unsymmetrische Lage der Skelettzellen oder eine Art Dorsiventralität des Sprosses zu erklären, hatten sämmtlich ein negatives Ergebniss. Auch zeigten die unter Berücksichtigung der Greifbewegung ausgeführten Versuche, dass jede Stengelflanke gleichmässig befähigt ist, zur convexen Seite zu werden.

Dass nun aber die freien Windungen, wie schon von Schwendener im Gegensatze zu Sachs angegeben wurde, eine Erscheinung für sich darstellen, geht einerseits daraus hervor, dass junge, bereits vollständig fertig erscheinende Windungen beim Hinausschieben über die Stütze sich durch die Wirkung des negativen Geotropismus wieder vollständig gerade strecken, während freie Windungen von vornherein bleibend und von der Schwerkraft vollständig unabhängig sind. Zweitens wächst, im Gegensatz zu den freien Windungen, bei gewöhnlichen Windungen um eine Stütze nicht eine bestimmte Linie des Stengels spontan am intensivsten, sondern durch nachträgliche Torsion gelangen schliesslich ganz andere Theile als zu Anfang auf die convexe Seite und werden schliesslich in dieser Lage durch passives Wachsthum in Folge des Greifens fixirt.

In den Schlussbemerkungen betont Verf. besonders, dass seine Beobachtungen eine volle Bestätigung der Schwendener'schen Theorie des Windens geliefert haben.

Zimmermann (Berlin).

Schlickum, A., Morphologischer und anatomischer Vergleich der Kotyledonen und ersten Laubblätter der Keimpflanzen der Monokotylen. [Inaug.-Dissert.] 4°. 80 pp. Marburg 1895.

In der vorliegenden Arbeit wird die Frage zu beantworten versucht, welche organographische Stellung dem Kotyledon der Monokotylen zukommt und wofür derselbe in phylogenetischer Hinsicht zu halten sei, dazu kommt noch, gewissermaassen als Unterfrage, die nach der Deutung des Embryos der *Gramineen* überhaupt.

Der Kotyledo derjenigen Monokotylen, welcher über die Erde tritt und Assimilationsthätigkeit eingeht, zeigt mit den ersten Laubblättern morphologisch die meiste Uebereinstimmung. Bei

Triglochin maritimum L. und *Tr. Barrelieri*, deren Samen ebenso wie *Alisma Plantago* L. kein Nährgewebe besitzen, besteht der Kotyledo und die ersten Laubblätter aus einer fadenförmigen Spreite und einer offenen, d. h. mit ihren Rändern nicht verwachsenen Scheide. Die Unterschiede zwischen beiden sind anatomisch wesentlich in der verschiedenen Entwickelung des Assimilationsgewebes, das beim Kotyledo nur unvollkommen vorhanden ist, und in der Zahl der Leitbündel zu bemerken. *Alisma Plantago* L. zeigt einen stielrunden Kotyledo, während das erste Laubblatt schon eine flächenförmige Spreite besitzt; die Verschiedenheiten im anatomischen Aufbau liegen hauptsächlich in der Parenchymvertheilung, der Ausbildung der Epidermis und der Anzahl der Leitbündel. Ueberhaupt scheinen die wesentlichsten Unterschiede zwischen den Cotyledonen und ersten Blättern in der Beschaffenheit der Epidermis und in der Zahl und Verzweigungsart, theilweise auch im Bau der Fibrovasalstränge zu bestehen, sowie in der Ausbildung des Assimilationsgewebes, soweit solches vorhanden ist.

Diese drei Arten sind nach dem Verf. zum Klebs'schen Typus VI zu stellen, der die für die Sumpf- und Wasserpflanzen ckarakteristische Art der Keimung darstellt.

Bei denjenigen Arten, deren Samen Nährgewebe enthalten, tritt, wenn der Kotyledo später Assimilationsfunktion übernimmt, eine Trennung der Cotyledonarspreite in einen Nährstoffe aufnehmenden Theil, wie Verf. ihn kurz bezeichnet, den „Sauger", und einen freien, die Nahrungsstoffe abführenden Theil, den „Leiter", auf. Beide zusammen sind physiologisch den ersten Laubblättern äquivalent, was sich auch in gewissen Punkten der Anatomie zu erkennen giebt. Hierher gehören *Asphodelus fistulosus* L., *Hyacinthus candicans* Back. und *Allium fistulosum* L. Der im Endosperm stecken bleibende Sauger unterscheidet sich vom Leiter durch den Besitz dünnwandiger, einer Cuticula entbehrender Epidermiszellen, sowie durch das Fehlen der Spaltöffnungen und des Assimilationsparenchyms. Das erste Laubblatt ist durch den Besitz eines vollkommeneren Assimilationsgewebes, einer grösseren Anzahl von Leitbündeln und einer kräftigeren Blattscheide ausgezeichnet. Der Sauger stirbt ab, sobald das Endosperm aufgebraucht ist, und ist an einem erwachsenen Kotyledo nicht mehr vorhanden.

Asphodelus, *Hyacinthus* und *Allium* gehören zum Klebs'schen Typus V.

Bei den nun folgenden vom Verf. untersuchten Arten tritt der Kotyledo nicht über die Erde hervor und kann in Folge dessen auch keine Assimilationsfunktion mehr übernehmen. Seine Aufgabe besteht nunmehr darin, mittelst des Saugers die im Endosperm oder Perisperm vorhandenen Nährstoffe aufzunehmen und weiter durch Ausbildung einer mehr oder weniger kräftigen Kotyledonarscheide die jungen Blattanlagen zu schützen. Die Verbindung zwischen beiden, Sauger und Kotyledonarscheide, wird durch einen freien Leiter oder ein Hypokotylstück oder durch beides zusammen

hergestellt. Am meisten Aehnlichkeit mit der vorher erwähnten Gruppe zeigen *Dioscorea bulbifera* L., *Asphodelus luteus* L. und *Iris Pseudacorus* L., weil hier noch Sauger, Leiter und Scheide in unmittelbarer Verbindung stehen. Bei *Dioscorea lutea* L. sind im Sauger noch Gefässbündelverzweigungen, wenn auch in geringer Zahl, vorhanden, während *Asphodelus luteus* L. nur einzelne vom Leiter in den Sauger hinabreichende Leitbündel besitzt; das erste Laubblatt beider ist durch reichliche Verzweigung der Bündel ausgezeichnet. Auch fehlen dem Kotyledo collenchymatische und sklerenchymatische Elemente, die dem Laubblatt natürlich zukommen; ebenso liegen die Verhältnisse bei *Iris Pseudacorus*. Durch Anzahl und Bau der Leitbündel unterscheidet sich auch die Kotyledonarscheide von der Blattscheide. Für *Iris Pseudacorus* ist noch bemerkenswerth, dass die Kotyledonarscheide mit dem ersten Blatt eine gewisse Uebereinstimmung zeigt. Die Verzweigung der Leitbündel ist im Blatt bei weitem viel reichlicher als in der Kotyledonarscheide; letztere ermangelt auch der Sklerenchymelemente. Ferner findet sich bei dieser Art über dem Leiteransatz eine Parenchymwucherung, wodurch der Uebergang zu der folgenden Gruppe vermittelt wird.

Commelina coelestis Willd., *Canna Indica* L. und *Washingtonia robusta* besitzen einen in einem Sauger, freien Leiter und eine Scheide differenzirten Kotyledo. Jedoch setzt sich der kurze Leiter nicht an der Spitze, sondern im Mitteltheil oder an der Basis der Scheide an. Die Kotyledonarscheide zeigt noch geringe Aehnlichkeit mit der Blattscheide oder dem scheidenartig entwickelten ersten Blatt, eine weitere Uebereinstimmung ist nicht mehr vorhanden. Die Cotyledonarscheide von *Commelina coelestis* hat im Gegensatz zur Scheide des ersten Blattes keine mehrzelligen Haare und ermangelt auch des Collenchyms; die Spreite des ersten Laubblattes zeigt mit dem Sauger und Leiter gar keine Uebereinstimmung mehr. Die Kotyledonarscheide von *Canna Indica* ist geschlossen, die Laubblattscheide dagegen offen; die Leitbündel des Laubblattes besitzen vor den Siebröhren einen Beleg von Sklerenchymfasern mit Stegmatareihen. Das Fehlen der Festigungselemente in den Leitbündeln ist auch für den Sauger von *Washingtonia robusta* charakterisch, ebenso wie der Kotyledonarscheide die freien Sclerenchymstränge des Niederblattes fehlen. Letzteres ist ausserdem durch den Besitz anders gestalteter Leitbündel gekennzeichnet. Zwischen dem Sauger und dem Niederblatt bestehen anatomisch gar keine Beziehungen, obwohl sie biologisch ungefähr gleichwerthig sind.

Tigridia Pavonia Pers., *Carex folliculata* L. und *Carex Pseudo-Cyperus* L. besitzen einen Sauger, eine Scheide und einen kurzen, freien Leiter, der letztere jedoch steht mit der Kotyledonarscheide in keinem directen Zusammenhang mehr, sondern ein mehr oder weniger langes Hypokotylstück vermittelt die Verbindung zwischen denselben. Jedoch ist in Bezug auf den Leitbündelverlauf zu bemerken, dass die Fortsetzung des den Sauger durchziehenden Bündels sich mit dem die Scheide durchlaufenden vereinigt, so dass

alle drei ihr Leitbündel von einem Punkt des Centralcylinders des Keimlings erhalten. *Carex folliculata* besitzt in der Kotyledonarscheide nur ein eigenthümlich gebautes Leitbündel, während die Blattscheide collaterale Bündel aufweist. Sklerenchymfasern fehlen in der Kotyledonarscheide.

Charakteristisch für die *Gramineen* ist der Umstand, dass ihren Keimlingen ein Leiter fehlt oder doch nur rudimentär ausgebildet ist, wie bei *Panicum miliaceum*. Ferner ist der Sauger von eigenthümlicher Gestalt und unter dem Namen Schildchen in der Litteratur bekannt; er zeigt mit den Laubblättern nicht die geringste Aehnlichkeit. Aus dem Bau des Schildchens und der Kotyledonarscheide, namentlich rücksichtlich des Verlaufes der Leitbündel und der Insertionsstellen an der Axe glaubt Verf., dass ersteres dem Sauger bezw. dem Sauger und Leiter der übrigen Monocotylen aequivalent sei, und dass die Kotyledonarscheide der Blattscheide entspreche; den sogen. Epiblast hält er für einen Auswuchs der Koleorhiza.

Zum Schluss discutirt Verf. die Frage, welche Form des Kotyledos die phylogenetisch ältere sei, diejenige, welche mit den Laubblättern die grösste Aehnlichkeit hat, assimilirende Thätigkeit von vornherein ausübt und dann allmählich bis zu der den *Gramineen* eigenthümlichen Gestalt reducirt wird; oder ob die phylogenetisch älteren Monocotylen einen Kotyledo besassen, dessen Sauger nur zur Aufnahme von Nährstoffen aus dem Samen diente, dessen Scheide dagegen zum Schutz der Blattanlagen bestimmt war, so dass eine allmähliche Umwandlung in die laubblattähnliche, assimilirende Form im Laufe der Zeiten entstanden zu denken ist. Da sich für beide Ansichten sachliche Gründe schwerwiegender Art geltend machen lassen und Verf. keine Entscheidung trifft, welche von beiden Auffassungen als die wahrscheinlichere anzusehen ist, so mag es mit Mittheilung dieser Fragestellung an dieser Stelle genügen.

Zander (Berlin).

Malme, G. O. A., Ueber *Triuris lutea* (Gardn.) Benth. et Hook. (Bihang till K. Svenska Vetenskaps-Ak. Handlingar. Band XXI. 3. Afd. Nr. 14. 2 Tafeln. 16. pp. Stockholm 1896.)

Verf. bespricht die Morphologie und Anatomie einer von ihm in der Nähe von Cuyabá, der Hauptstadt von Matto Grosso, Brasilien, im Jahre 1894 gefundenen *Triuris*-Art, die er als identisch mit der zuerst von Gardner in den Transactions of the Linnean Society 1843, obwohl unvollständig und zum Theil unrichtig beschriebenen *T.* (*Peltophyllum*) *lutea* ansieht. Gardner hat nur weibliche Individuen eingesammelt und beschrieben. Die Pflanze ist seitdem nicht wiedergefunden und die Gardner'schen Herbarexemplare sind wahrscheinlich verloren gegangen. Die Anatomie dieser Art ist nicht vorher studirt.

Triuris lutea ist ein chlorophyllloser, wahrscheinlich einjähriger Humusbewohner schattiger Wälder. Sie erreicht eine Höhe von 6 cm und hat ein verticales oder aufsteigendes, mit Niederblättern spärlich besetztes, dünnes Rhizom, das in einem mit traubigem Blütenstande endigenden Stengel fortgesetzt wird. Bisweilen entwickeln sich aus den Achseln der Rhizomschuppen ebenfalls oberirdische Stengel. Die oberirdischen Stammtheile tragen ausser den winzigen Hochblättern gewöhnlich nur ein einziges, nahe am Boden befestigtes, den Rhizomschuppen ähnliches Blatt. Aus den Knoten des Rhizomes entspringen zahlreiche einfache Wurzeln. Die Blütenstiele sind in der Jugend aufgerichtet, die Hauptachse verdrängend, später ungefähr horizontal. Die Blütenhülle ist 6-, seltener 7- bis 8-blätterig. Die „Spreiten" der am Grunde vereinigten Hüllblätter sind schmal dreieckig und im Knospenstadium klappig, die „Anhängsel" schwanzförmig, cylindrisch, solid, im Knospenstadium eingeschlagen und zusammengerollt, später zurückgeschlagen. Den männlichen Blüten fehlt eine pyramidenförmige Blütenachse. Die drei kurzen Staubfäden sind central befestigt und 3 Perigonblättern opponirt. Die fast kugeligen Antherenhälften öffnen sich durch seitliche, am Scheitel nicht zusammenstossende Längsspalten. Auf dem halbkugelig angeschwollenen Torus der weiblichen Blüten sitzen zahlreiche Fruchtknoten mit ventralem apicalem, beinahe cylindrischen Griffel. Die Samenanlagen sind anatrop mit ventraler Raphe und nur einem Integument. Die Früchte bleiben geschlossen und werden wahrscheinlich epizoisch verbreitet. Der winzige Embryo ist ungegliedert.

Die Wurzeln erweisen sich als endotrophische Mykorrhizen. Die Zellen der Endodermis haben keine Wandverdickungen. Innerhalb des Pericambiums liegen auf dem Querschnitte nur 6 oder 7 theilweise gefässartig ausgebildete Elemente. Auch der Stengel steht in anatomischer Hinsicht sehr niedrig. Spaltöffnungen fehlen. Die Endodermis ist ziemlich undeutlich; Caspary'sche Punkte fehlen. Der Hadromtheil der 2 oder 3 beinahe central gelegenen Gefässbündel besteht aus einigen Ring- und Spiralgefässen. Mechanische Elemente fehlen. Das Rhizom hat ungefähr denselben Bau wie der Stengel. In den Blütenstielen ist der Centralcylinder noch schwächer als im Stengel entwickelt. Jedes Blatt der Blütenhülle enthält ein Gefässbündel, das in der „Spreite" sehr schwach, etwas unterhalb der Spitze aber mächtiger entwickelt ist und hier vielleicht eine Wasserspalte oder ein anderes secernirendes Organ andeutet. Der Centralcylinder des weiblichen Blütenstiels sendet Gefässbündel in die Perigonblätter und endet darauf nach mehrfachen Verzweigungen blind in dem Torus. Von den Enden gehen zu den Fruchtknoten Stränge verlängerter Parenchymzellen. Schleimgänge sind vorhanden. Im unteren Viertel des Pericarps bekommen besonders die Epidermiszellen während des Reifwerdens der Frucht ring- oder spiralförmige Wandverdickungen. Das Endosperm ist wie bei *T. major* Pouls. gebaut.

Grevillius (Münster i. W.).

Dusén, K. F., Om Ölands och sydöstra Smålands *Gentianae.* (Botaniska Notiser. H. I. Lund 1896. 10 pp.)

Verf. berichtet über die Vorkommnisse und die äusseren Lebensbedingungen der auf der baltischen Insel Oeland und im südöstlichen Smoland auftretenden *Gentiana*-Formen.

Gentiana baltica Murbeck, deren Nordgrenze im nördlichsten Dänemark liegt, war innerhalb der skandinavischen Halbinsel bisher nur aus den südlichsten Theilen von Schweden (Schonen und Smoland) bekannt. Verf. hat diese Art an mehreren Stellen des mittleren Oeland gefunden. Auch an der schwedischen Westküste wird die Nordgrenze dieser Art innerhalb Schweden durch von Verf. mitgetheilte Funde (in der Nähe von Gothenburg) nordwärts verschoben. *G. uliginosa* Willdenow ist in Schweden vorher bis nahe an 61 n. B. angetroffen, auf Oeland indessen nur an zwei Stellen. Nach Verf. tritt sie im grössten Theil dieser Insel häufig auf. Auch in der Gegend von Kalmar kommt sie vor. Die Häufigkeit ebenso wie die Ausbildung der Individuen dieser beiden einjährigen Arten wechselt in beträchtlichem Grade in verschiedenen Jahren, was von der Niederschlagsmenge, besonders im Frühjahr, abhängig zu sein scheint. Der Umstand, dass die erwähnten Arten trotz ungünstiger Witterungsverhältnisse in der Flora erhalten bleiben, wird durch die von Murbeck mitgetheilte, experimentell nachgewiesene Thatsache erklärlich, dass ein grosser Theil der Samen erst nach einem oder mehreren Jahren auskeimen. — Die zweijährigen, im Sommer blühenden *G. campestris* L. subsp. *Suecica* (Froel.) Murb. und *G. Amarella* L. subsp. *lingulata* C. A. Ag. sind an verschiedenen Stellen innerhalb des Gebietes beobachtet. Von den im Herbst blühenden, zweijährigen *G. Amarella* L. subsp. *axillaris* (Schmidt) und *G. campestris* L. subsp. *Germanica* (Froel.) Murb. ist nur die letztere im fraglichen Gebiete, und zwar nur an zwei Stellen gefunden.

Grevillius (Münster i. W.)

Lindman, C. A. M., *Polygonum aviculare* L. f. *litoralis* (Link) i Skandinavien. (Botaniska Notiser. Heft 2. Lund 1896. 6 pp.)

Die zuerst von Link (Enum. plant. Horti Reg. Bot. Berol. altera, pars I, 1821) als Art beschriebene Form unterscheidet sich nach Verf. von der Hauptart *aviculare* L. durch halophytische Merkmale (bläuliche, etwas fleischige Blätter, dicke Internodien), von *P. maritimum* L. durch die dunkelbraunen, glanzlosen oder mattglänzenden Früchte. Ausserdem zeichnet sie sich durch im Verhältniss zur Hauptform lange und breite Blätter, ebenso wie durch grosse, denen des *P. maritimum* L. ähnliche Perigonblätter aus. In Skandinavien ist sie annuell. Sie kommt nicht nur an Meeresufern in Norwegen, im südlichen Schweden und Finland vor, sondern, wie auch ausserhalb Skandinavien der Fall ist, von der

Küste weit entfernt, besonders auf ammoniakreichem Boden in den Hochgebirgsgegenden des nördlichen Skandinavien.

Die von Lange (Flora Danica) als identisch mit P. Roberti Gr. et Godr. erwähnte Form „*P. littorale* Link“, ebenso wie Heldreichs „*P. litorale* (Link) Meissn.“ (Herb. Græc. norm.) sind nach Verf. mit Unrecht hierher geführt.

Grevillius (Münster i. W.).

Simmons, H. G., Några bidrag till Färöarnes flora. I. (Botaniska Notiser. Heft 2. Lund 1896. 11 pp.)

Neu für die Flora sind:

Trifolium hybridum L., *Alchemilla vulgaris* * *alpestris* (Schmidt), *A. vulg.* * *obtusa* (Buser), *A. vulg.* * *pubescens* (Lam.), *A. vulg.* * *vestita* (Buser), *Euphrasia latifolia* Pursh., *E. Foulaënsis* Towns., *E. borealis* (Towns.) Wettst., *Myosotis palustris* (L.) Roth f. *strigulosa* Reichenbach, *Sonchus arvensis* L., *Trichera arvensis* (L.) Schrad., *Callitriche vernalis* Koch, *Potamogeton natans* L. und *Glyceria maritima* (Huds.) Wahlb.

Die bisher nicht ganz klar aufgefasste *Alchemilla faeroënsis* (Lge). wird eingehend behandelt.

Grevillius (Münster i. W.).

Rhiner, Jos., Die Gefässpflanzen der Urcantone und von Zug. [Fortsetzung.] (Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereinsjahres 1893/94. St. Gallen 1895. p. 111—207.)

Die Fortsetzung setzt bei den *Monochlamideae* mit den *Amarantaceen* ein und führt die Aufzählung zu Ende.

Die verzeichneten Gattungen sind dann in zwölf Spalten alphabetisch aufgeführt mit Hinweis auf die Berichte von 1891/92 an.

Zu wünschen wäre, dass bei dem starken Besuch dieser Gegenden die verschiedenen Abschnitte in einem Sonderdruck allein den Touristen und Anhängern der scientia amabilis zugänglich gemacht würden.

E. Roth (Halle a. S.).

Bornmüller, J., Ein Beitrag zur Kenntniss der Küstenflora des Persischen Golfes; nebst einem Nachtrag: Pflanzen aus dem Gebiet des oberen Euphrats. (Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft VI. p. 48—67.)

Diese „vorläufige“ Publication eines Theiles der vom Verf. auf einer zweijährigen Reise, 1892—1893, durch Persien, Pers. Golf, Mesopotamien, Kurdistan, Syrien gemachten botanischen Sammlungen enthält die dem Küstengebiet des Persischen Golfes, einschliesslich Maskats, entstammenden neuen Arten. Es werden aufgestellt und beschrieben:

Brassica Tournefortii Gouan. var. *recurvata* Bornm. (Bender-Abbas, Hormus, Buschir). — *Capparis elliptica* Hsskn. et Bornm. (Insel Karrak, Hormus, Bender-Abbas), var. *Maskatensis* Hsskn. et Bornm. (Maskat); verwandt mit *C. galeata* Fres. — *Helianthemum Niloticum* L. var *glaberrimum* Bornm. (Lingae). — *Silene villosa* Forsk. var. *stricte-refracta* Hsskn. et Bornm. (Insel Kischm). — *Paronychia Arabica* (L.) var. *brevi-mucronata* Hsskn. et Bornm. = *P. desertorum* Boiss. flor. Or. p. p., an verschiedenen Orten des Pers. Golfes, hat der älteren Bezeichnung *P. Arabica* (L.) DC. var. *breviseta* Aschers. et Schweinf. zu weichen; cfr. Oesterr. botan. Zeitschr. Jahrg. 1889. No. 3 u. ff. — *Herniaria Maskatensis* Bornm. (Maskat). — *Geranium trilophum* Boiss. var. *maculatum* Bornm. (Buschir). — *Trigonella aurantiaca* Boiss. var. *pallida* Bornm. (Babylonien). — *Hippocrepis Bornmuelleri* Hsskn. (Bender-Abbas); verwandt mit *H. constricta* Kze. — *Tephrosia Haussknechti* Bornm. (Maskat u. Kischm), verwandt mit *T. Persica* Boiss. — *Tephrosia Apollinea* (Del.) var. *gracilis* Bornm. (Bender-Abbas). — *Chesneya parviflora* J. et Sp. var. *trifida* Bornm. (Hormus). — *Zollikoferia oligocephala* Hsskn. et Bornm. (Hormus); verwandt mit *Z. Stocksiana* Boiss. — *Zollikoferia Bornmuelleri* Hsskn. (Hormus); verwandt mit *Z. spinosa* (Forsk.). *Glossonema* sp. n. (Kischm). — *Convolvulus Bornmuelleri* Hsskn. (Kischm, Bender-Abbas); verwandt mit *C. microphylla* Sieb. — *Lithospermum callosum* Vahl. var. *asperrimum* Bornm. (Kischm). — *Lithospermum Kotschyi* Boiss. var. *brevifolia* Bornm. (Bender-Abbas). — *Veronica anagalloides* Guss. var. *bracteosa* Hsskn. et Bornm. (Basra in Babylonien). — *Plantago Boissieri* Hsskn. et Bornm. (Kischm, Bender-Abbas, Buschir); verwandt mit *Pl. albicans* L. — *Conyza Dioscorides* L. var. *ovalifolia* Hsskn. et Bornm. (Bahrein).

Eingehender werden besprochen *Heliotropium Persicum* Lam. und *H. tuberculosum* Boiss., welch' letztere sich nur als die strauchige, auf magerem Boden gewachsene Winter- oder Herbstform von *H. Persicum* Lam. erweist. — *Spergularia fallax* Lowe ist als *Spergula flaccida* (Roxb.) Aschers. zu bezeichnen; cfr. Verhandl. d. bot. Ver. d. Prov. Brandenburg, XXX (1888); (sehr verbreitet am Pers. Golf).

Pflanzengeographische Notizen finden sich verschiedentlich beigeschlossen, so bei *Silene villosa* Forsk. var. über die Sandinsel Kischm, deren Flora vielfach mit derjenigen Egyptens correspondirt und eine grosse Reihe echter Wüstenpflanzen, die sonst dem Golfe fremd sind, aufzuweisen hat. — Die Aufzählung der hauptsächlichsten Pflanzen aus der armen fast vegetationslosen näheren Umgebung des in schwarzem Basaltgeklüft eingeengten Maskats ist der Beschreibung von *Sterniaria Maskatensis* Bornm. beigefügt; hervorzuheben ist die für das Gebiet der „Flora orient." neue *Euphorbiaceen*-Gattung *Cluytia* (*Cl. myricoides* J. et Sp.), die dem subtropischen Arabien angehörende, bei Maskat in Felsschluchten ebenfalls häufige *Ficus salicifolia* Vahl, sowie die zunächst in den Steppen Beludschistans vorkommende *Aristida pogonoptila* J. et Sp. und das in den Tropen, auch Affghanistan heimische *Solanum xanthocarpum* Schr. et Wendl. — Ueber die Pflanzendecke der an endemischen und seltenen Arten verhältnissmässig reichen Strandebenen und niederen Hügelreihen bei Bender-Abbas vergl. p. 60—61. — Von der Winterflora des öden Corallenriffes „Karrak" (vergl. p. 57) ist *Ophioglossum Arabicum* Ehrh. = *O. Azoricum* Presl. als Neubürger der persischen Flora und des Pers. Golfes erwähnenswerth (auch auf steinigen sonnigen Hügeln der Insel Hormus!), sowie der „Lul" der Perser,

Ficus laccifera Wight, eine am Pers. Golf ziemlich häufig anzutreffende, aus Indien stammende Art, deren viele hundert Jahre alte Riesenexemplare bei Bender-Abbas schon in den ältesten Reiseberichten unter den wunderlichsten Bezeichnungen zumeist als Baniane, *Ficus Indica* (Della Valle 1622; Mandelsloh 1638; Ritter, Erdkunde; Curzon 1892) figuriren, hinsichtlich ihres wissenschaftlichen Namens aber bisher endgiltig nicht gedeutet worden waren. — Zum Schluss lässt Verf. noch einige Bemerkungen über die Baumflora am Pers. Golf folgen, wonach auf persischem Gebiet (Insel Hormus) an Acacien als wirklich heimisch allein *A. Nubica* Bth. zu bezeichnen ist und für Maskat *A. Seyal* Del.; sehr häufig angepflanzt ist *A. albida* Del., während die westindische *A. Farnesiana* W., oft mit ihrem Landesgenossen *Parkinsonia aculeata* L., allerwärts, selbst auch auf den Inseln, völlig eingebürgert ist. *A. Arabica* Willd. findet sich auf Kischm, anscheinend spontan *A. leucocephala* Lk. bei Maskat angepflanzt. — *Azadirachta Indica* Juss. bei Bender-Abbas.

Im Nachtrag, Pflanzen aus dem Gebiet des oberen Euphrats, werden folgende neue Arten genannt:

Glaucium acutidentatum Hsskn. et Bornm., *Physoptychis (Vesicaria) Haussknechti* Bornm., *Linum adenophorum* Hsskn. et Bornm., *Hypericum Pumilio* Bornm., *Lotus superbus* Bornm., *L. subsessilis* Bornm., *Potentilla Bungei* Boiss. var. *Anatolica* Bornm., *Amygdalus hippophaoides* Bornm., *Sedum rodanthum* Bornm., *Scandix pecten Veneris* L. var. *involucrata* Bornm., *Anthemis absynthifolia* Boiss. var. *radiata* Hsskn. et Bornm., *Pyrethrum helichrysiflorum* Hsskn. et Bornm., *Scorzonera leptoclada* Hsskn. et Bornm., *Convolvulus holosericeus* M. B. var. *macrocalycinus* Hsskn. et Bornm., *Campanula ptarmicaefolia* Lam. var. *capitellata* Bornm., *Vinca Haussknechtii* Bornm. et Sint., *Verbascum Divrikianum* Bornm., *Acanthus Dioscoridis* L. var. *grandiflorus* Bornm., *Ziziphora subcapitata* Hsskn. et Bornm., *Ornithogalum Balansae* Boiss. var. *condensata* Bornm., *Colpodium hierochloides* Hsskn. et Bornm. = *Catabrosa hierochloides* Bornm. exs.

J. Bornmüller (Weimar-Berka).

Litwinow, D. J., Ob okskoi florje w Moskowskoi gubernii. („Materialy k posnaniju fauny i flory Rossijskoi Imperii". Odjel Botaniki, wybusk 3-j.) [Ueber die Flora des Okagebiets im Gouvernement Moskau.] (Materialien zur Kenntnis der Fauna und Flora des russischen Reiches. Abtheilung Botanik. Lieferung 3.) Moskau 1895. — [Russisch.]

Der Verf. hält die Flora auf Kalkboden an der Oka im Gouvernement Moskau für einen Ueberrest der Flora aus der Gletscherperiode, die einst das von Eis freie Mittelrussische Plateau (das Gouvernement Tula bis an die Oka) bedeckt hat. Die Resultate geologischer Untersuchungen bestätigen einigermassen, dass dies Plateau nicht von Gletschern bedeckt war. Einige seltene Pflanzen und scheinbar recht alten Ursprungs sind auch in den Wäldern des nördlichen Theils des Gouvernements Tula gefunden worden; diese Gegend war ebenfalls frei von Eis. Der Umstand, dass die seltenen Pflanzen nicht auf dem ganzen Areal, das einst

frei von Eis war, vorkommen, sondern nur in den Tula'schen Wäldern und auf entblösstem Kalkboden an der Oka, im Gouv. Moskau, erklärt sich durch die verhältnissmässig geringe Zugänglichkeit dieser Stellen für andere Pflanzen, für den Menschen und für Thiere. Diese Pflanzen sind hier nicht aus südlichen Gegenden vermittelst der Oka hineingetragen, weil eben südlicher vom Moskau'schen Gouvernement an der Oka dieselben gar nicht vorkommen.

Die alten Oka'schen Pflanzen sind folgende:

Aconitum Anthora L., *Alyssum montanum* B., *Chorispora tenella* Dc., *Linum flavum* L. *Hypericum elegans* Steph., *Poterium Sanguisorba* L., *Linosyris vulgaris* Cass., *Artemisia Austriaca* Jacq., *Thesium ramosum* Hayn., *Fritillaria Ruthenica* Wickstr., *Tulipa silvestris* L., *Ceratocarpus arenarius* L., *Carex obtusata* Liljebl. und *Bromus patulus* M. K.

Der Verf. vergleicht mit den entblössten Kalkflächen an der Oka im Moskau'schen Gouvernement die Kalkabhänge am Ufer des Flusses Zna beim Kirchdorfe Temgenewo im Kreise Jelatma des Gouvernements Tambow Die letzteren enthalten nicht die eben aufgezählten alten Pflanzenformen, sind aber reich an Pflanzen, die der Schwarzerdesteppe angehören. Diese Steppenpflanzen sind auf diese Kalkabhänge aus den an der Zna angrenzenden Schwarzerdesteppen eingedrungen; gegenwärtig sind aber diese Steppen aufgepflügt und cultivirt, und somit stellen die Abhänge bei Temgenewo Asyle vor, wo sich noch Steppenformen erhalten haben.

Auf den Dünen Jelatma gegenüber giebt's auch Steppenpflanzen. Der Verf. behauptet, dass die Samen aller dieser Pflanzen nicht durch das Wasser aus dem Süden eingetragen sind, sondern dass sie sich im Flussthale verbreitet haben. Unter anderen Argumenten zum Besten dieser Thesis führt er die Calculation an, dass das Verschleppen der Samen von lichtliebenden Steppenpflanzen durch Wasser vor einigen Jahrhunderten weit schwieriger hat sein müssen, als jetzt, weil in den Flussthälern dichte Wälder wuchsen, in denen die Eiche vorherrschend vertreten war. Als Beweis dafür dienen die vielfältigen Eichenstämme, die man in den Flussanschwemmungen findet. Eichenwald existirte unter andern auch auf den Inseln des Newadeltas, wo jetzt St.-Petersburg steht.

Pflanzen können sich aus dem Süden gen Norden verbreiten, wenn der Fluss vom Norden nach Süden fliesst, also stromaufwärts. Als Beweise dafür dienen folgende Flüsse: Der Dnjepr in den Gouvernements Kijew und Poltawa (bei Kijew z. B. findet man viele südliche Pflanzen auf Sandboden, auf der ersten Terrasse und auf den Wiesen, die Ueberschwemmungen unterworfen sind). Die Flüsse Worona im Gouvernement Tambow und Chopèr im Gouvernement Ssaratow fliessen durch Walunenablagerungen und nur ihre Mündungen liegen ausserhalb des Walunengebiets. Hier haben wir ein Beispiel von einer Uebersiedelung von Pflanzen aus dem Süden flussaufwärts. Der Fluss Medweditza fliesst mit dem Chopèr parallel (in meridionaler Richtung), doch befindet sich sein ganzer Lauf ausserhalb des Walunengebiets, und die Sandflächen

sind längs dem ganzen Flussbette gleich reich an specifischen Pflanzenformen. Somit existiren Emigrationen von Pflanzen, die in Flussbetten, und zwar in der Post-Gletscherzeit vor sich gehen.

Noch leichter, als für Sandboden specifische Pflanzen der ersten Terrasse können auch rein den Flussthälern angehörende Pflanzen übersiedeln, weil die niedrigen Flussthäler gewöhnlich sich ununterbrochen dahinziehen. Als Beispiel kann hier die Vegetation des Wolgathales (z. B. im Gouvernement Jaroslaw) dienen, wo sich Pflanzen befinden, die unzweifelhaft viel südlicheren Gegenden dieses Flusses angehören.

Auch im Oka-Thale sind die Steppenpflanzen nicht vom Ursprunge, sondern von der Mündung des Flusses aus eingeschleppt.

Den Umstand, dass Steppenpflanzen und specifische für Sandboden Formen nicht das ganze Sandareal einnehmen, sondern nur einen schmalen Strich auf der den Wiesen anliegenden Terrasse einnehmen, erklärt der Verf. dadurch, dass diese Landstriche einige Zeit oder einige Male nicht mit Wald bedeckt waren; deshalb ist auch die Düne hier breiter. Die Wohnungen der vorhistorischen Menschen befanden sich immer auf solchen Stellen, weil sie eben nicht bewaldet waren. Jelatma gegenüber, wo sich Steppenpflanzen angesiedelt haben, findet man auch wirklich Spuren von solchen vorhistorischen Wohnungen. Diese Aborigenen konnten ihrerseits auf solchen Stellen die Wälder ausroden und ausbrennen und somit bei der Bildung von Kiefern-Dünen mit Colonien von Steppenpflanzen mitwirken. Auf solchen Stellen und in der Nähe von ihnen findet man Ueberreste von Kiefernbeständen im Steppengebiete.

Busch (Dorpat).

Tanfiljew, G. J., Bolota i torfjaniki poljessja. M. S. i. G. J. isdanije otdjela sjemjeljnych ulutschschjenii. [Sümpfe und Torfmoore des Poljesje. Ministerium für Landwirthschaft und Domänen, Veröffentlichung der Abtheilung für Bodenmelioration.] 43 pp. Petersburg (W. Kirschbaum) 1895.

Poljesje ist das grosse Oedland, welches wir als Rokitnosümpfe zu bezeichnen gewohnt sind. Entwickelungsgeschichtlich ist dasselbe ein erst in junger alluvialer Zeit versandeter und versumpfter See. Seine Nordgrenze läuft von Prushany am Ostrande des Bjelowizer Waldes über Ssluzk nach Bobruissk an der Beresina, die Südgrenze von Cholm über Wladimir-Wolynssk und Rowno nach Nowograd-Wolynssk, die Westgrenze über Brest-Litowsk. Als Ostgrenze ist im vorliegenden Falle eine Linie von Nowograd-Wolynssk zur Slawjetschamündung und von da über Mosyr auf Bobruissk angenommen. Was weiter östlich liegt (wie auch schon die Owrutscher Gegend), erinnert durch die Laubwälder der Abhänge und die Waldlosigkeit der Ebenen an die Lösssteppen.

Im Poljesje herrscht wegen des Sandbodens Kiefernwald, welcher dem Lande bis zur angegebenen Südgrenze ein entschieden

nordisches Gepräge giebt, umsomehr, als die wichtigste Begleitpflanze der Kiefer dieselbe ist, wie in den nördlichen Gouvernements, nämlich *Calluna*. Dazu kommen Heidemoore*) vor mit Moosbeeren, *Ledum*, *Vaccinium uliginosum* und Preisselbeeren. Als auffällige Pflanzen dieser Heideflora sind *Cytisus nigricans* und *biflorus*, *Astragalus glycyphyllus* und das seltene *Lilium Martagon* zu nennen. Einzeln finden sich in den Haiden Hagebuchen und Eichen, auf lehmigen Bodenstellen bilden dieselben zusammen mit Linden, Flatterulmen, Ipern, Espen, Eschen, Lohnen u. a. sogar ganze Bestände.

In den Heiden zwischen Luninjez, Owrutsch und Rowno wächst stellenweise massenhaft *Azalea Pontica*. Fichtenwälder sind auf das nördliche Grenzgebiet beschränkt und kommen besonders auf der Linie Sslonim, Sslyzk, Bobruissk vor, aber auch schon in der weiteren nordöstlichen Umgebung von Pinsk. Im Süden des Pripet sind Fichtenwaldinseln bemerkt 37 km östlich von Ssarny und — schon ausserhalb des Poljesje — 27 km südöstlich von Dubno, wo eine ähnliche Sumpflandschaft ist. Inselförmig anstehende Kreide bedingt eine reichere Vegetation. An einer solchen Stelle von etwa 40 qm Grösse bei Logischin sammelte Verf. am $\frac{26.\ \text{Juni}}{8.\ \text{Juli}}$ 1894 folgende, sonst im Poljesje seltene Arten:

Ranunculus polyanthemus, *Trifolium procumbens*, *pratense*, *Medicago lupulina*, *Melilotus alba*, *Astragalus glycyphyllos*, *Coronilla varia*, *Fragaria collina*, *Spiraea filipendula*, *Rubus caesius*, *Pimpinella saxifraga*, *Centaurea Scabiosa*, *C. Jacea*, *Senecio Jacobaea*, *Tussilago Farfara*, *Cichorium Intybus*, *Helichrysum arenarium*, *Artemisia campestris*, *Cirsium arvense*, *Campanula patula*, *Linaria vulgaris*, *Clinopodium vulgare*, *Calamintha Acinos*, *Dracocephalum thymiflorum*, *Thymus Chamaedrys*, *Ribes nigrum*, *Dactylis glomerata*.

Bemerkenswerth ist, dass auch hier — auf der Kreide — Kiefern wachsen, daneben Hagebuchen und Haseln.

Die Heidemoore trifft man vorherrschend südwestlich von Pinsk zwischen Pina und Pripet, und zwar als Uferformation der dort zahlreichen abflusslosen Seen. Der Torf besteht hauptsächlich aus *Sphagnum*. Diese Moore unterscheiden sich dadurch von denjenigen anderer Gegenden, dass keine Kiefernstubben darin sind, oder höchstens einzelne in den obersten noch lebenden Moorschichten. Dies gilt als Zeichen des geringen Alters dieser Moore. Zwischen Bobruissk und dem Pitsch, wo auch typische Heidemoore vorkommen, sieht man in den Wänden der Torfstiche überall Kiefernstubben, und der Torfbohrer trifft überall auf solche. Das in dieser Gegend genauer untersuchte Moor um den Dikoje-See besteht ganz aus *Sphagnum*, enthält mehrere Lagen von Stubben an Ort und Stelle gewachsener kümmerlicher Kiefern, und auch auf der Oberfläche stehen einzelne solche kümmerliche, z. Th. schon vertrocknete Exemplare. Der Spiegel des Sees liegt höher als die untersten

*) Russische Vulgärnamen habe ich grundsätzlich durch deutsche ersetzt, da ihre Bedeutung nicht so einwandslos sicher ist, wie die der wissenschaftlichen Namen. Mein „Heide" entspricht „Bor", die Heidemoore (borowyje torfjaniki) sind *Sphagnum*-Moore, die Heiden (Bory) wohl stets Kiefernwälder.

Stubben und auch höher als die benachbarten nicht vermoorten Niederungen.

Viel grösser und zahlreicher im Gebiet sind Rohrsümpfe und Rasentorfmoore. Das Gebiet zwischen Pina, Pripet, Styr, Sstrumen und den Seen Nobel und Ljubjas in einer Ausdehnung von etwa 1400 qkm ist ein einziger Sumpf, ein Ueberschwemmungsgebiet mit unbeständigen Wasserrinnen und zahllosen Seeen. Nur einzelne sandige Hügel erheben sich über die ebne Fläche, nur sie tragen einige Bäume. Nur während zweier Monate im Jahre haben die Orte Wegeverbindung, sonst sind sie auf Schiffe und Boote angewiesen. Als Ansegelungsmarken dienen die in den Gärten stehenden alten Birnbäume, welche zuerst über dem Horizont sichtbar werden. Noch Mitte August 1894 verfuhr sich ein Dampfer auf der Tour von Pinsk nach Ljubaschowo, da er in den überschwemmten Sümpfen das Bett des Sstochod nicht finden konnte. Dass während der trockenen Monate das Wasser auch nur unvollkommen abfliesst, liegt daran, dass bei den Ueberschwemmungen sich der Flussschlamm zumeist in der Nähe der Ufer absetzt, so dass diese etwas erhöht werden. Nach Osten steht dies Sumpfland in Verbindung mit den Sümpfen in den Mündungsdeltas der Jassjelda, des Styr und Goryn und der Zna. Hier ist das Pripetbett mit ungeheuren, viele km weiten Rohrfeldern eingefasst, und nur am Horizont erscheinen Bäume und Waldinseln. Jedoch stehen unmittelbar am Pripet von Pinsk bis zur Lanmündung Weiden, die auch während des Hochwassers die Uferlinien erkennen lassen. Neben *Phragmites communis* treten *Scirpus lacustris* und *Typha latifolia* und *angustifolia* in grossen Beständen auf, an der Pina gegenüber von Pinsk bildet *Acorus Calamus* die Hauptmasse der Vegetation. Ausser diesen sind häufig:

Sium latifolium, *Rumex Hydrolopathum*, *Sparganium ramosum*, *Sagittaria sagittaefolia*, *Glyceria fluitans* und *spectabilis* („Manna"), *Phalaris arundinacea*, *Iris Pseudacorus*.

Untergeordnete Rollen spielen:

Agrostis alba, *Beckmannia erucaeformis* (nur am Pripet gegenüber Koshan-Gorodok), *Lathyrus palustris*, *Solanum Dulcamara*, *Hottonia palustris*, *Lysimachia vulgaris*, *Stachys palustris*, *Mentha aquatica*, *Lythrum Salicaria*, *Myosotis palustris*, *Stellaria glauca*, *Thalictrum flavum*, *Ranunculus Lingua*, *Caltha palustris*, *Nasturtium amphibium*, *Comarum palustre*, *Veronica longifolia*, *Euphorbia lucida*.

In den Flussarmen wuchern:

Potamogeton gramineus, *fluitans*, *lucens*, *Hippuris vulgaris*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Ranunculus divaricatus*, *Stratiotes aloides*, *Ceratophyllum*, *Hydrocharis*, *Myriophyllum*, *Lemna trisulca*, *Polygonum amphibium*, *Salvinia natans* und *Aldrovandia vesiculosa* (diese beiden nur südlich von Pinsk), *Nymphaea alba* („Mamoly"), *Nuphar luteum*.

Bemerkenswerth ist, dass in den eigentlichen Rohrsümpfen bisher weder saure Gräser noch Seggen gefunden wurden.

Etwas verschieden von den eben geschilderten sind die „Gala" genannten Sümpfe im Süden des Pripet zwischen Goryn, Sslutsch und Sstwiga, sowie diejenigen, welche den Dnjepr-Bug-Canal, den Bjeloge-, Shid-, Knjas- und andere Seeen umgeben. Sie werden kaum je von Flusswasser überschwemmt, sondern erhalten ihr

Wasser durch Niederschläge. Diese schwer zugänglichen Sümpfe sind dicht bewachsen, bald in zusammenhängenden Rasen, bald in Bülten. Charakteristisch sind:

Phragmites, *Phalaris*, *Aira caespitosa*, *Agrostis alba*, *canina*, *Glyceria fluitans*, *Calamagrostis neglecta*, *Molinia coerulea* und an den Rändern stellenweise *Holcus mollis* und *Cynosurus cristatus*. Hier und da stehen auch strauchige Weiden, nämlich *Salix repens*, *myrtilloides*, *Caprea* und *Lapponum*.

Wie der Moostorf nur stellenweise zu treffen war, so ist es auch mit dem Grastorf. Er bildet sich nur dort, wo das Wasser niemals schnell fliesst und Schlamm absetzt. Seine Mächtigkeit beträgt stellenweise 3—4 m.

Typisch gebildet sind die bei Canalisirung des Sslonimer Sumpfes an der Grenze des Kreises Pinsk durchschnittenen Torfmoore. Der Untergrund ist durchlässiger Sand. Die Undurchlässigkeit wird in der Regel erst durch die Vegetation bewirkt, es kann aber auch die Ablagerung des Wassers dazu führen oder unter dem Sande liegender Lehm. Die obersten Sandschichten sind von Graswurzeln durchsetzt, der eigentliche Torf ist von unten bis oben gleichartig. In allen jüngeren Torflagern sind Wurzeln und Halme der torfbildenden Gewächse selbst an den tiefsten Stellen noch deutlich erkennbar. Wo der Sand am Tage liegt, siedelt sich eine Vegetation an, die die Sumpfbildung vorbereitet: einige Gräser, besonders *Calamagrostis*, auch *Carex*-Arten und auch *Juncus conglomeratus*, *lamprocarpus*, *Heleocharis palustris* und *ovata* und *Cyperus flavescens* — so findet man sie auf dem feuchten Sande am Rande der Sümpfe.

Bültenbildung trifft man besonders in kleinen Niederungen an den Ufern überschwemmender Flüsse. Im Centrum derselben sind die Bülten höher als am Rande, so dass alle die Oberfläche des Wassers erreichen. Die Vegetation der Bülten besteht nicht sowohl aus Sumpf- als aus Steppenpflanzen, wie *Stipa pennata*, *Lessingiana*, *Festuca ovina*, aber auch *Calamagrostis neglecta*, *Carex Pseudocyperus*, und moorige Sümpfe haben Bülten von *Eriophorum vaginatum*.

Stellenweise kommt auf quelligem Grunde an Flussufern oder an den Grenzen der Ueberschwemmungsgebiete oder an sandige Hügel angelehnt ein eisenschüssiger Torf vor, der hauptsächlich Ellernwurzeln enthält, sowie oft auch Zweige von Ellern, Eschen, Weiden und Birken. Zuweilen stehen noch lebende Ellern auf solchem Torf, einzeln fliegen auch aus nahen Heiden Kiefern an.

Dem Poljesje fehlen viele rundherum verbreitete Moorpflanzen, besonders die subglacialen Typen. Durch Canalisation und Trockenlegung wird das Poljesje gegenwärtig bedeutend verändert.

E. H. L. Krause (Schlettstadt).

Rusby, H. H., An enumeration of the plants collected in Bolivia by Miguel Bang, with descriptions of new genera and species. Part II. (Memoirs of the Torrey Botanical Club. IV. 1895. No. 3. p. 203.)

Die ersten Seiten bringen Berichtigungen und Zusätze zum 1. Theile der Veröffentlichung. Als neu werden beschrieben:

Berberis divaricata, *Caopia crassa*, *Clusia ramosa*, *Paullinia Boliviana* Radlk., *Schinus diversifolia*, *Stylosanthes Bangii* Taub., *Spermacoce Brownii*, *Richardia coldenioides*, *Staelia filifolia*, *Stevia Bangii*, *Stevia neglecta*, *Eupatorium stipuliferum*, *Viguiera glutinosa*, *Verbesina Bridgesii*, *Plagiocheilus erectus*, *Mutisia camptosorifolia*, *Perezia glomerata*.

In der eigentlichen Arbeit werden dann die Bestimmungen der ersten 1000 Nummern weiter mitgetheilt, und zwar nach Familien geordnet. Neu sind:

Rusbya Boliviana Britton, *Cavendishia paniculata*, *Geissanthus Bangii*, *Prestonia Muelleri*, *Forsteronia mollis*, *Forsteronia obscura*, *Echites Boliviana* Britton, *Laseguea Mandoni* Britton, *Gothofreda andina*, *Asclepias cochabambensis*, *Gonolobus elliptica*, *Buddleia andina* Britton, *Heliotropium Bridgesii*, *Heliotropium abbreviatum*, *Heliotropium andinum*, *Heliotropium Bolivianum*, *Solanum ursinum*, *Solanum Pearcei* Britton, *Solanum gilioides*, *Solanum pallidum*, *Solanum inelegans*, *Solanum abutilifolium*, *Solanum validum*, *Solanum styracioides*, *Cyphomandra dichotoma*, *Acnistus oblongifolius*, *Cacabus parviflorus*, *Iuanulloa membranacea*, *Iuanulloa pedunculata*, *Cestrum rigidum*, *Fagelia Bangii*, *Seemannia purpurascens*, *Gesnera sulcata*, *Alloplectus solitarius*, *Columnea Boliviana*, *Columnea latisepala*, *Columnea ascendens*, *Besleria montana*, *Besleria foliacea*, *Besleria ovalifolia*, *Mendoncia Lindavii*, *Hansteinia crenulata* Britton, *Justicia Rusbyana* Lindau, *Lippia Boliviana*, *Lippia fimbriata*, *Aegiphila setiformis*, *Mesosphaerum Yungasense* Britton, *Salvia Bangii*, *Salvia Rusbyi* Britton, *Alternanthera Boliviana*, *Atriplex Rusbyi* Britton, *Villamilla racemosa* Britton, *Siparuna nigra*, *Loranthus flexilis*, *Phoradendron Brittonianum*, *Euphorbia cymbiformis*, *Croton Bangii*, *Croton piluliferum*, *Acalypha hibiscifolia*, *Acalypha capillaris*, *Phenax pallida*, *Pleurothallis Yungasense* Rolfe, *Pleurothallis densifolia* Rolfe, *Pleurothallis scabridula* Rolfe, *Stelis Bangii* Rolfe, *Stelis Brittoniana* Rolfe, *Stelis Rusbyi* Rolfe, *Elleanthus Yungasense* Rolfe, *Epidendrum Yungasense* Rolfe, *Govenia Boliviensis* Rolfe, *Maxillaria nervosa* Rolfe, *Camaridium Boliviense* Rolfe, *Dichaea hamata* Rolfe, *Oncidium Rusbyi* Rolfe, *Altensteinia Boliviensis* Rolfe, *Spiranthes Bangii* Rolfe, *Spiranthes Yungasense* Rolfe, *Stromanthe angustifolia*, *Tillandsia Boliviensis* Baker, *Zephyranthes xiphopetala* Baker, *Acrostichum Moorei* E. G. Britton. — Wenn nicht anders bemerkt, so ist Rusby der Autor.

Lindau (Berlin).

Keller, Robert, Beiträge zur Tertiärflora des Cantons St. Gallen. Zweite Mittheilung. (Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereinsjahres 1893/94. St. Gallen 1895. p. 305—330.)

Die erste Hälfte der Arbeit erschien im Bericht für 1891/92, p. 82—117.

Bei den Grabungen zum neuen Reservoir in Herisau war eine Schicht aufgedeckt worden, die reichlich mit Pflanzenresten durchsetzt war. Die Grabungen gingen durch eine etwa 40—60 cm mächtige Humusschicht, welche dem Molasse-Sandstein aufliegt. Dieser wird in einer Tiefe von 4—5 m an verschiedenen Stellen von dünnen, nur 1/2—2 cm mächtigen Kohlenbündeln durchzogen.

Folgende Arten wurden dadurch zum ersten Male aus dem Vereinsgebiet bekannt:

Linosporidea populi Keller, *Quercus mediterranea* Unger, *Salix varians* Goeppert, *S. denticulata* Heer, *S. angusta* A. Braun, *S. tenera* A. Braun, *Populus balsamoides* Goeppert, *P. mutabilis* Heer, *P. Gaudini* Fischer, *Terminalis elegans*

Heer, *Sapindus densifolius* Heer, *Celastrus Aeoli* Ettinghausen, *C. cassifolius* Unger, *C. Elaenus* Heer, *Amygdalus pereger* Unger, *Cassia Berenices* Unger.

Die Tertiärflora des Gebietes steigt somit auf 114 Arten an.

Ausser den genannten Arten beschäftigt sich die Arbeit mit: *Myrica salicina* Unger, *Quercus neriifolia* A. Braun, *Salix Lavateri* Heer, *Populus latior* A. Braun, *Juglans bilinica* Unger, *Carya Heerii* Ettinghausen, *Cinnamomum Scheuchzeri* Heer, *C. lanceolatum* Heer, *C. retusum* Heer, *C. polymorphum* Heer, *C. Buchi* Heer, *Cornus paucinervis* Heer, *C. rhamnifolia* O. Weber, *C. Studeri* Heer.

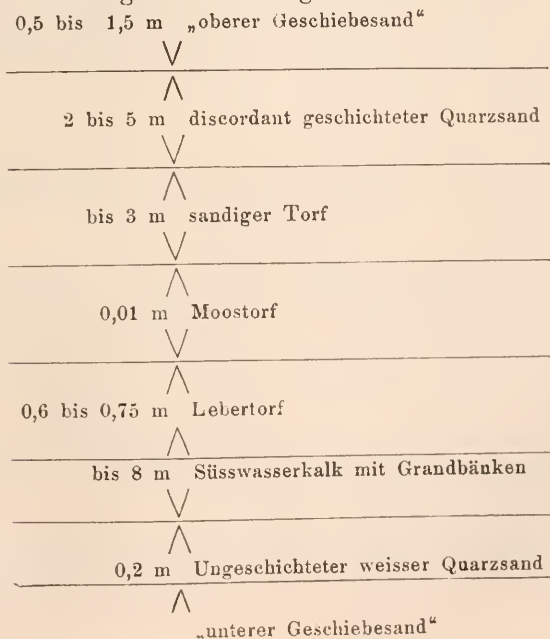
Auf 11 Tafeln sind folgende Arten abgebildet: *Populus mutabilis* Heer f. *repandocrenata* f. *ovalis*, *P. latior* A. Braun, *P. Gaudini* Fischer, *Juglans bilinica* Unger, *Populus balsamoides* Goeppert, *Cassia Berenices* Unger, *Celastrus cassifolius* Unger, *Cel. Aeoli* Ettinghausen, *Salix tenera* A. Braun, *Cinnamomum lanceolatum* Heer, *Salix Lavateri* Heer, *S. denticulata* Heer, *S. varians* Goeppert, *Cinnamomum polymorphum* Heer, *Celastrum Elaenus* Unger, *Salix angusta* A. Braun, *Cinnamomum Buchi* Heer, *C. retusum* Heer, *C. Scheuchzeri* Heer, *Quercus neriifolia* A. Braun, *Carya Heerii* Ettinghausen, *Cornus paucinervis* Heer, *Quercus mediterranea* Unger, *Sapindus densifolius* Heer, *Rhus Meriani* Heer, *Cornus rhamnifolia* Weber, *C. Studeri* Heer, *Amygdalus pereger*, *Myrica salicina* Unger, *Terminalia elegans* Heer.

Eine Reihe dieser Arten sind mit mehreren Abbildungen vertreten.

E. Roth (Halle a. S.).

Weber, C. A., I. Ueber die fossile Flora von Honerdingen und das nordwestdeutsche Diluvium. II. Zur Kritik interglacialer Pflanzenablagerungen. (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIII. 1896. Heft 3. pp. 413—468 und 483—491.)

I. Das fossilführende Diluvium von Honerdingen zwischen Walsrode und Fallingbostel hat folgendes Profil.



Verf. hält die beiden „Geschiebesande" für Ablagerungen zweier verschiedener Eiszeiten. Auch wenn man dieser Ansicht nicht beitritt, wird man den Torf und Kalk als interglacial anerkennen müssen, weil der diskordant geschichtete Sand als ein zur Zeit der jüngsten Eiszeit gebildetes Product im Sinne der Ausführung des Ref. im Globus, Band LXV, p. 3, erscheint. Pflanzenreste lieferte besonders der Süsswasserkalk. Sicher bestimmt sind:

Thalictrum flavum, *Ranunculus Lingua*, *Nuphar luteum*, *Nymphaea alba*, *Tilia platyphyllos*, *parvifolia*, *intermedia*, *Acer platanoides*, *Frangula Alnus*, *Rubus Idaeus*, *Cornus sanguinea*, *Hippuris vulgaris*, *Ilex Aquifolium*, *Menyanthes trifoliata*, *Ceratophyllum submersum* und *demersum*, *Empetrum nigrum*, *Quercus Robur* L. (genauere Bestimmung anfechtbar), *Corylus Avellana*, *Carpinus Betulus*, *Betula pubescens*, *Alnus glutinosa*, *Potamogeton natans*, *rufescens*, *graminea*, *perfoliata*, *pusilla*, *rutila*, *Najas major*, *flexilis*, *Sparganium minimum*, *simplex*, *Scirpus lacustris*, *Carex rostrata* With., *Phragmites communis*, *Taxus baccata*, *Juniperus communis*, *Pinus silvestris*, *Abies pectinata* (die tonangebende Art), *Picea excelsa*, *Gymnocybe palustris*, *Polytrichum juniperinum*, *Hypnum aduncum* Schimp., *capillifolium* Warnst., *falcatum* Brid., *giganteum* Schimp., *stramineum* Dicks., *Sphagnum cuspidatum* etc. — Esche, Buche, Espe und *Myrica Gale* sind nicht ganz sicher; die von F. Kurtz bestimmten *Platanus*- und *Juglans*-Blattreste schleppt Verf. in seinen Uebersichten noch mit, obwohl er deutlich durchblicken lässt, dass er nicht an richtige Bestimmung glaubt.

II. In der zweiten Arbeit fertigt Verf. F. E. Geinitz' Angriffe auf seine früheren Arbeiten ab.

E. H. L. Krause (Schlettstadt).

Dangeard, P. A., Memoire sur les parasites du noyau et du protoplasma. (Le Botaniste. Sér. IV. Fasc. VI. 1896. p. 199. Mit Textfiguren.)

Im ersten Theil der Arbeit beschreibt Verf. einen neuen Parasiten im Kern der Amoeben. Zuerst schildert er den normalen Bau einer Amoebe und das Aussehen ihres Kernes. Man beobachtet nun häufig im Kern ein oder mehrere hellere Stellen. Diese vergrössern sich und füllen nach Resorption der Kernsubstanz schliesslich den ganzen Raum innerhalb der Kernmembran aus. Schliesslich theilt sich der Parasit in eine grosse Zahl von rundlichen Zellen, die dem Kern das Aussehen eines Sporangiums geben. Mit dem Plasma der Amoebe sind ebenfalls Veränderungen vor sich gegangen, welche schliesslich zur Desorganisation führen. Jede Spore des Parasiten ist mit einer dünnen Membran umgeben und enthält einen winzigen Kern. Dangeard betrachtet sie als Zoosporen, und zwar schliesst er dies aus der Art der Infection der Amoeben, ein Ausschwärmen hat er nicht beobachten können. Der neue Organismus erhält den Namen *Nucleophaga Amoebae*. Seine systematische Stellung findet er höchst wahrscheinlich bei den niedrigsten *Chytridiaceen* in der Nähe von *Sphaerita*.

An die Schilderung des Entwickelungsganges dieses weit verbreiteten Parasiten knüpft nun Verf. noch mancherlei Folgerungen; hieraus sei nur weniges hervorgehoben.

Bei den Amoeben und Rhizopoden ist von den verschiedenen Autoren der Bau der Kerne sehr verschieden geschildert worden. Verf. sucht nachzuweisen, dass hier Stadien seiner *Nucleophaga*

vorgelegen hätten, eine Ansicht, die nicht unwahrscheinlich ist, da häufig die Theilung des Zellkerns in viele kleinere gesehen worden ist. Es erscheint also wünschenswerth von diesem Gesichtspunkt aus, eine Neuprüfung der Kernverhältnisse der Amoeben vorzunehmen.

Seit man angefangen hat, das Protoplasma und den Kern der Amoeben auf ihr gegenseitiges Abhängigkeitsverhältniss zu untersuchen, wurden meist Stücke des Organismus abgetrennt und mit diesen weiter experimentirt. Die schwere Schädigung, die der Organismus durch diese operativen Eingriffe erleidet, giebt nun, wie Verf. wohl mit Recht bemerkt, keine untrüglichen Resultate. Man kann aber durch künstliche Inficirung mit dem Parasiten den Kern völlig abtöten, ohne dass zuerst das Plasma leidet. Wenn auch die Versuchsanstellung sehr mühsam ist, so hofft Verf. doch von derselben grosse Erfolge. Endlich glaubt er auch, dass bei Krankheiten höherer Thiere (z. B. bei Krebsen) ganz ähnliche Organismen betheiligt sind und empfiehlt das Studium derselben aus diesem Grunde.

Im 2. Theil der Arbeit werden einige Mittheilungen über Plasmaparasiten von *Euglena* gemacht. Zu dem Entwickelungsgang eines von ihm bereits früher entdeckten und beschriebenen Parasiten, der *Sphaerita endogena*, giebt Verf. wesentliche Ergänzungen. Dieser Organismus ist der *Nucleophaga* sehr ähnlich. Einen neuen Parasiten der *Euglena viridis* beschreibt er in *Olpidium Euglenae*. Der Parasit sitzt im Innern des Plasmas in Form einer kugligen Zelle. Diese durchwachsen mit einer kugligen Anhangszelle, die aber nicht durch Scheidewand abgetrennt wird, die Zellwand der Wirthspflanze und bilden dann in ihrem Innern Zoosporen aus, die durch Oeffnung der äusseren Blase frei werden. Damit würde die Zahl der *Euglena*-Parasiten auf 4 erhöht werden: *Polyphagus Euglenae*, *Chytridium Euglenae*, *Sphaerita endogena* und *Olpidium Euglenae*.

Lindau (Berlin).

Klemm, P., Desorganisationserscheinungen der Zelle. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXVIII. 1895. p. 627—700. Taf. VIII u. IX.)

Verf. beschreibt die Desorganisationserscheinungen, die durch Temperaturerhöhung und Erniedrigung, durch intensive Beleuchtung, durch elektrische Schläge und durch verschiedene Chemikalien, namentlich Alkalien und Säuren, in lebenden Zellen bewirkt werden. Es werden namentlich folgende Vorgänge unterschieden:

1. Turgorverminderung und Collaps des Protoplasmas. Manche Agentien arbeiten schon von den Anfangsstadien der Desorganisation ab auf eine Verminderung des Turgors hin, sei es durch Umsetzungen im Zellsaft oder durch Herbeiführung der Filtrationsfähigkeit des Plasmas. Doch kommt es selten zu einer regelmässigen Contraction, wie bei der Plasmolyse durch wasserentziehende Mittel.

Nach dem Tode ist der Turgor stets geschwunden, doch tritt nicht immer unregelmässige Contraction, Collaps, ein; auch nicht als specifische Wirkung gewisser Desorganisationsmittel. Collaps kann im Gegentheil bei jedem Desorganisationsmittel eintreten oder ausbleiben. Ob das eine oder andere geschieht, ist abhängig vom Schädlichkeitsgrade. Je schädlicher das Desorganisationsmittel, desto weniger collabirt das Plasma. So findet bei hoher Lichtintensität, hoher Wärme, hoher Concentration von Alkohol, relativ hoher von Säuren kein Collaps statt, während derselbe bei niederen Intensitäten resp. Concentrationen eintritt. Doch arbeiten keineswegs alle Agentien unmittelbar darauf hin, den Turgor zum Schwinden zu bringen; es ist sogar — z. B. bei Säuren — selbst eine Erhöhung des osmotischen Druckes nicht ausgeschlossen.

2. Configurationsänderungen, wie Knotenbildungen, Ballungen, Absonderung von Plasmaportionen, sind die Folge der plötzlichen intensiven Einwirkung mancher Agentien (Elektricität, extrem hohe und niedrige Temperatur, Oxalsäure, Anilinfarbstoffe, auch Alkalien in relativ hoher Concentration). Sie bleiben dagegen aus bei allmählicher Steigerung der Agentien zu der gleichen Höhe, als die war, bei deren unmittelbarer Einwirkung jene Deformationen eintreten.

3. Veränderungen im Inneren des Protoplasmas sind nicht bei allen Desorganisationsvorgängen zu beobachten. Es lassen sich 3 verschiedene Arten unterscheiden:

a. Ausscheidungen. Meist sind dies körnige Gebilde, die dem Plasma ein im Vergleich zum normalen vermehrt granulöses Aussehen verleihen (typische Wirkung von Säuren). Diese Körnchen können sich jedoch auch zu Ketten, Netzen, dendritischen Gebilden und anderen Gruppen vereinigen. Die Ausscheidungen können auch schon an sich faserige Form besitzen und dadurch dem Plasma ein fibrilläres Aussehen verleihen (charakteristisch für die Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd auf Zellen von *Momordica*, *Vallisneria* u. s. w.).

b. Vacuolenbildung. In Folge der Vacuolisirung kann das Plasma vollständig in einen Schaum verwandelt werden. Die Schaumwaben können beträchtliche Grösse erreichen, können aber zum Theil an der Grenze der mikroskopischen Beobachtung liegen. Diese Wirkung ist typisch als Einfluss basischer Stoffe und tritt ausserdem häufig in Folge elektrischer Schläge ein.

c. Gerinnung. Eine Gerinnung des Plasmas findet unter Granulirung und Bildung von Vacuolen statt. Diese Vacuolen sind von geringer Grösse und treten nur in geringer Zahl auf (namentlich bei mechanischer Zerstörung des Protoplasmas).

Die Veränderungen im Kern sind im Allgemeinen denen des Cyptoplasmas vollständig analog.

Von den allgemeinen Schlussfolgerungen des Verf. mögen an dieser Stelle folgende Erwähnung finden:

Die Desorganisationserscheinungen sind nicht allein abhängig von der Art des desorganisirend wirkenden Einflusses, auch besteht

kein unmittelbares Verhältniss zwischen der Intensität des Desorganisationsagens und dem Grade der sichtbaren Wirkung. Andererseits haben qualitativ verschiedene Agentien übereinstimmende Desorganisationen zur Folge, so Elektricität und Alkalien, ferner Licht und Säuren.

Eine wichtige Rolle für den Verlauf der Desorganisation spielt die Plötzlichkeit der Wirkung.

Auch die Hemmungen der Bewegung strömenden Plasmas sind nur in manchen Fällen, nämlich bei den unmittelbar auf Coagulation hinarbeitenden Agentien, wie Säuren, specifische Wirkungen; in vielen Fällen sind es nur „Schreckwirkungen, d. h. Wirkungen des plötzlichen Wechsels der Verhältnisse, wie z. B. bei Temperaturveränderungen“.

Die Bewegungsfähigkeit braucht erst in den letzten Stadien der Desorganisation zu erlöschen. Es kommt sicher auch vor, dass eine Steigerung der Bewegungsfähigkeit des Plasmas im Laufe der Desorganisation eintritt.

„Für die Möglichkeit einer Reorganisation, einer Wiedergenesung des Zellorganismus oder auch nur einzelner Plasmatheile, ist das mit Desorganisation verbundene Krankheitsbild kein Maassstab. Gerade die auffälligsten Reactionen sind oft noch reparabel, während kaum bemerkbare, jedenfalls auf unmittelbar eingeleiteten abnormen molekularen Vorgängen beruhende Veränderungen rasch und sicher zum tödtlichen Ausgange führen.

Die von verschiedenen Forschern beobachteten Structuren des Protoplasmas, die reticuläre, fibrilläre, alveoläre, sind nicht feste Structuren von hoher physiologischer Bedeutung, sondern sind nur verschiedene Zustände. Denn sie sind willkürlich an ein und demselben Protoplasma zu erzeugen.“

Zimmermann (Berlin).

Smith, Erwin F., *Bacillus tracheiphilus* sp. nov., die Ursache des Verwelkens verschiedener *Cucurbitaceen*. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Abth. II. Bd. I. No. 9, 10. p. 364—373.)

Schon früher, 1893 und 1894, hatte Smith Beobachtungen über das Auftreten und die Ursachen der Erkrankungen der *Cucurbitaceen* gemacht, ohne dass es ihm bis dahin geglückt wäre, Infectionen durch Impfungen mit Reinculturen des fraglichen Bacillus hervorzurufen. Bei seinen neuesten Versuchen gelang es ihm bei etlichen Serien von Blattimpfungen, bis zu 100% positive Resultate zu erhalten, aus deren Reihe eine Anzahl als Beispiele angeführt sind.

Biologisch charakterisirt sich *Bacillus tracheiphilus* als ein mehr oder weniger lang und starkes Stäbchen, das im Jugendzustand mit lebhafter Eigenbewegung begabt ist. Grosse Klebrigkeit besitzend, quellen die Bacillen aus blossgelegten Stammbündeln als klebrige Tröpfchen hervor. Sporen wurden nicht beobachtet.

Der Bacillus gedeiht in Fleischbrühe, Fleischbrühe mit Pepton, Kartoffelbrühe, Dunhamslösung etc. Es bilden sich weder eine

Kahmhaut, noch Niederschläge, doch wird die Flüssigkeit leicht getrübt.

Mit Anilinfarben gelang eine Färbung nur unvollkommen, besser mit Carbolfuchsin.

Als anatomische Veränderungen der Nährpflanze ergaben sich: Ein Verwelken des Parenchyms der geimpften Blattspreite und die Veränderung der Farbe von lebhaft grün zu mattgrün, doch scheint dies auf einer Unterbrechung der Wasserleitung, durch Verstopfung der Gefässe durch eine Ansammlung von Bacillen zu beruhen. Anfänglich tritt keine Zerstörung der Membran der Pflanze ein, doch bilden sich später von den Gefässen ausgehend grosse Höhlungen in das Vasalparenchym hinein, die stets mit Bacillen erfüllt sind.

Die Versuche gelangen bei Gurken- und Melonenpflanzen gut, ähnlich waren in einem Falle identisch die Krankheitserscheinungen bei Kürbispflanzen. Nach Halstedt sollen Erkrankungen der Kartoffeln und Liebesäpfel ursächlich gleich sein den Erscheinungen, die sich bei den *Cucurbitaceen* zeigen, doch ergaben Impfungen bis jetzt ein negatives Resultat. Verf. gedenkt in einer grösseren Arbeit weitere Aufschlüsse zu geben.

Kohl (Marburg).

Heffter, A., Ueber *Cacteen*-Alkaloide. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Jahrg. XXIX. p. 216—227.)

Die Arbeit bildet die Fortsetzung der früher (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Jahrg. 27. p. 2975) vom Verf. mitgetheilten Untersuchungen des Alkaloids in der mexikanischen *Cactee Anhalonium Williamsi.* Dieses Pellotin genannte Alkaloid (nach der Formel $C_{13}H_{21}NO_3$ zusammengesetzt) ist in der vorliegenden Arbeit bezüglich seiner chemischen Eigenschaften genau untersucht worden. Des weiteren sind vom Verf. die wirksamen Bestandtheile einer anderen mexikanischen *Cactee*, *Lophophora Lavinii* Rusby, syn. *Anhalonium Levinii* Hennings, welche von den Indianern zu Berauschungszwecken verwendet wird, abgeschieden worden. Es finden sich 4 Alkaloide in dieser *Cactee*: Mezcalin, $C_{11}H_{17}NO_3$, Anhalodinin, $C_{12}H_{15}NO_3$, Anhalonin, $C_{12}H_{15}NO_3$ und Lophorin, $C_{13}H_{17}NO_3$; letzteres besitzt von allen die stärkste physiologische Wirkung.

Der Verf. beabsichtigt, das Studium der *Cacteen*-Alkaloide fortzusetzen.

Scherpe (Berlin).

Fermi, G. und **Aruch, E.,** Di un altro blastomiceto patogeno della natura del cosi detto *Cryptococcus farciminosus* Rivoltae. (Aus dem kg. Institut d. k. Universität zu Rom. — Riforma Medica. 1895. No. 29. p. 339.)

Seit 1872 fand Rivolta bei einer Krankheit des Pferdes, die der Wurmkrankheit sehr ähnlich ist, einen Mikroorganismus, den er mit Micellone im Jahre 1883 sehr gut beschrieben hat und

als *Cryptococcus farciminosus* bezeichnet. Culturversuche von Peupion und Boinet (1888) und Aruch (1892) waren erfolglos. Prof. Canalis (1893), Piana und Galli (1894) betrachten den *C. farciminosus* als ein Sporozoon. Verff. haben die Culturversuche wiederholt: Auf sauerer Gelatine und Agar-Agar waren sie erfolglos, Culturen auf Gelatine und Agar-Agar waren sehr spärlich. Auf Kartoffeln fanden sie nach 3 Tagen runde, weissliche Kolonien. Mikroskopische Untersuchungen zeigten grosse, runde Zellen mit dünner Wand und körnigem Inhalt. Versuche mit Kaninchen, mit Milchsäure, Traubenzucker ergaben positive Resultate. Verff. halten es danach für möglich, dass *C. farciminosus* ein Sprosspilz sei, dem von Busse und Sanfelice im Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. und XVII. beschriebenen Sprosspilze sehr ähnlich.

Galli-Valerio (Mailand).

Klöcker, Alb. und **Schiönning, H.**, Experimentelle Untersuchungen über die vermeintliche Umbildung des *Aspergillus oryzae* in einen *Saccharomyceten*. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. II. Abtheilung. Bd. I. 1895. No. 22/23. p. 777.)

Die Verff. erwähnen im Anfang ihrer Abhandlung, dass Cohn und Büsgen zu ihrer Zeit und später Wehmer, Kosai und Yabe zu dem Resultate gekommen sind, dass *Aspergillus oryzae* nicht in einen *Saccharomyceten* umgebildet werden kann, was aber in der neuesten Zeit von Takamine, Juhler und Jörgensen behauptet worden ist. Sie geben darnach eine nähere kritische Würdigung der Mittheilungen dieser drei letzterwähnten Herren. Aus dieser geht hervor, dass weder Takamine, Juhler noch Jörgensen irgend einen Beweis der Richtigkeit ihrer Behauptung geben. Der einzige Versuch in dieser Richtung ist die Mittheilung Jörgensen's (im Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. II. Abth. Bd. I. 1895. No. 1), der zufolge er meint, durch directe Beobachtung in der feuchten Kammer constatirt zu haben, dass die Conidien des *Aspergillus oryzae* in einen *Saccharomyceten* umgebildet werden. Aber aus seiner späteren Mittheilung in derselben Zeitschrift (No. 9/10) erhellt es, dass diese Beobachtung in der feuchten Kammer ganz ohne Bedeutung ist, indem er bei directer Beobachtung keinen Beweis dafür erhielt, dass die Conidien in Hefezellen umgebildet wurden.

Für ihre Versuche wandten die Verff. ein von Takamine (also aus derselben Quelle, wie das von Juhler und Jörgensen benutzte) und von Kellner stammendes Material an, neben einem *Aspergillus oryzae* aus der Sammlung des Carlsberg-Laboratoriums. Säten sie die Conidien in Reiswasser in einer feuchten Böttcher-schen Kammer aus, wie Jörgensen mittheilt, so erhielten sie immer nur eine *Aspergillus*-Vegetation, aber eine Sprossung und Hefebildung trat niemals ein, auch nicht, wenn etwas von der Vegetation der Kammer in ein anderes gährungsfähiges Substrat übergeführt wurde. Gleichzeitig wurden zu Hunderten Versuche in Freudenreich-Kolben mit Reis oder Weizenkleie oder

anderen Nährsubstraten angestellt, und diese Versuche wurden in der verschiedensten Weise variirt. Auf dem stärkehaltigen Substrat wurde immer dafür Sorge getragen, eine Diastasebildung so stark wie möglich zu erhalten, und die Conidien einzusenken, damit diese sich in der verzuckerten Flüssigkeit selbst entwickeln konnten, laut der Angabe Juhler's und Jörgensen's, aber eine Hefebildung erschien niemals. Dagegen wurden helle und ovale Conidien, d. h. solche, die sich in der Flüssigkeit entwickelt hatten, häufig beobachtet; aber wenn dieselben keimten, entwickelten sie immer normale Vegetationen. Da die Versuche mit den kleinen Kolben ein absolut negatives Resultat gaben, machten die Verff. ihre Versuche mit grossen Maassen, indem sie *Aspergillus oryzae* auf Reis oder Weizenkleie (oder auf einer Mischung von den beiden) in grossen Kochflaschen oder Bechergläsern (bis zu 3¼ l) aussäten. Die Möglichkeit wäre nämlich, dass in solchen grossen Culturen andere Factoren als in den kleinen Freudenreich-Kolben wirksam wären, und zwar solche, welche eine Umbildung der entwickelten Conidien in Hefezellen begünstigen könnten. Die zahlreichen Versuche zeigten indessen auch hier, dass man, wenn man mit absoluten Reinculturen arbeitet, niemals Hefezellen bekommt. Die Möglichkeit, dass eine Hefebildung von einer Art Symbiose von Seiten der fremden Organismen, oder von einer Reizwirkung durch chemische Mittel herrühren könnte, wurde gleichfalls in den Versuchen berücksichtigt, aber mit demselben negativen Resultate. Das Hauptresultat der vielen Versuche war also, dass die Gründe, welche bis jetzt für die Auffassung, dass die Conidien des *Aspergillus oryzae* in Hefezellen umgebildet werden, vorgebracht wurden, ganz unhaltbar sind. Ebenso wenig gelang es, die *Saccharomyces*-Zellen dazu zu bringen, Schimmelpilze zu entwickeln. In einigen Culturen von *Aspergillus oryzae* bildeten sich Sclerotien.

Ausser *Aspergillus oryzae* wurden auch andere *Aspergillus*-Arten in die Untersuchungen eingezogen. Sie waren in grösserem oder geringerem Grade im Stande, eine diastatische Wirkung zu entfalten; keine derselben aber bildete Hefezellen. Schliesslich wird mitgetheilt, dass die Untersuchungen über *Cladosporium* und *Dematium*, welche sie mit ähnlicher Fragestellung angestellt haben, auch vollständig gegen die von Jörgensen gegebenen Mittheilungen gehen.

Schiönning (Kopenhagen).

Baur, A., Ueber das *Burseraceen*-Opoponax. [Arbeiten aus dem pharmazeutischen Institute der Universität Bern. 12. Untersuchung über Sekrete.] (Archiv der Pharmacie. Band CCXXXIII. 1895. Heft 3.)

Verf. hat durch seine sorgfältige Arbeit dazu beigetragen, die Frage über die Herkunft und Zusammensetzung des bereits im Alterthum hochgeschätzten Opoponax-Gummiharzes einer entscheidenden Lösung zuzuführen. Die Resultate dieser Arbeit sollen hier in Kürze angeführt werden.

Der botanische Theil enthält die mikroskopischen Untersuchungen der aus der Handels-Droge ausgelesenen Pflanzenreste, welche aus Rindenstücken (bis zu 6 mm Dicke) und Holztheilen bestanden. Das Opoponax ist, nach den lysigenen Gummiharzhöhlen zu schliessen, welche der Verf. in der Rinde beobachten konnte, ein Produkt der Rinde. Ob sich das Gummiharz auch im Holzkörper bildet, konnte nicht sicher nachgewiesen werden, doch gelang es, typische Gummiharzlücken in einzelnen Holzstücken aufzufinden.

Der Kork der ausgelesenen Rindenstücke blättert sich sehr leicht ab und zeigt manchmal nach aussen eine haartragende Epidermis. Die nun folgende primäre Rinde besteht aus Zellen, welche durch den angehäuften Rindenfarbstoff braun gefärbt sind. Zahlreiche Kalkoxalatkrystalle sind den Zellen eingestreut. Auf den gemischten Ring, der häufig gesprengt ist, folgt die sekundäre Rinde mit breiten undeutlichen Rindenstrahlen, welche durch charakteristische Sekretbehälter tangential gezont erscheint. Schmale braune Phloemparenchymbänder, zwischen diesen reichlich Sekretbehälter, wechseln mit sehr breiten Keratenchymbändern ab. Diese Obliteration der Siebbänder fehlt nur in der an das Cambium angrenzenden Partie. Die Entwickelungsgeschichte konnte an dem vorliegenden Materiale nicht studirt werden, doch scheinen dieselben schizogenen Ursprungs zu sein. Von diesen geht dann die Bildung der schizolysigenen Sekretlücken aus, denn zwischen den Keratenchymstreifen kommen mehr oder weniger grosse Gummiharzlücken vor, deren Randzellen in Auflösung begriffen sind. Aus dem Bau der Droge konnte der Verf. den Schluss ziehen, dass die Droge keinesfalls von einer *Umbellifere* stammt, sondern wahrscheinlich eine *Burseracee* und zwar der Gattung *Balsamodendron* angehört. Zur Bekräftigung dieser Ansicht lässt nun der Verf. die Beschreibung der Anatomie der Rinde von *Balsamodendron gileadense* und *Balsamodendron* (*Balsamea*) *Myrrha* folgen. Ausser diesen Pflanzen wurden vom Verf. noch folgende Pflanzen (aus dem „Herbier Barbey-Boissier“ in Genf stammend) zum Vergleiche herangezogen.

1. *Commiphora Opobalsamum*, von Schweinfurth gesammelt. Aelteres Rindenstück.
2. *Hemprichia Kataf* (Fk.) Schf. Nomen vern.: *Kafal.*
3. *Balsamodendron Kafal.* Kunth. ? von Schimper.
4. *Balsamodendron Kafal* Kunth. *Kotschyi iter* etc.
5. *Hemprichia erythraea* Ehrbg. (*Balsamodendron Kafal* F.?) Schf.
6. *Balsamodendron abyssinic.* Hochst. (*B. Kafal*, A. *Richmon* Kth.) Schimper.
7. *Amyris Opobals*, Forsk. A. Deflers: *Iter arab.* II.
8. *Balsamodendron Opobals*, Kunth.

Die mikroskopische Untersuchung dieses Vergleichsmateriales ergab, dass die an den Drogenstücken aufgefundenen charakteristischen Haare bei Nr. 4 und 5 ebenfalls vorkamen, während sie den übrigen Arten fehlten.

Die Anatomie der ausgelesenen Sprosse zeigte den Bau eines *Balsamodendron*, während die Trichome noch am meisten Aehnlichkeit mit *Balsamodendron Kafal* Kunth hatten, so dass man annehmen kann, es sei dies die Stammpflanze des zur Zeit im Handel befindlichen Opoponax.

Als ferneren Beweis seiner Behauptung führt der Verf. die Unverseifbarkeit der Harze, das Fehlen von Umbelliferon und die Abwesenheit von Schwefel an, indem Sommer in allen Harzen der *Umbelliferen* (ausgenommen davon ist nur das Ammoniakharz) Umbelliferon nachweisen konnte, auch hat es sich bis jetzt gezeigt, dass der Schwefel ein nie fehlender Bestandtheil der Oele der persischen *Umbelliferen* sei.

Aus dem chemischen Theil dieser Arbeit, welcher dem botanischen als der umfangreichere nebst einer historischen Einleitung vorangeht, ist zu entnehmen, dass das *Burseraceen*-Opoponax hauptsächlich aus Gummi, nebst Verunreinigungen, Harz und ätherischem Oele besteht. Es gelang, das Harz in drei Körper zu zerlegen, welche wie folgt benannt wurden:

1. α-Panax-Resen ($C_{32} H_{54} O_4$).
2. β-Panax-Resen ($C_{32} H_{52} O_5$).
3. Pana-Resinotannol ($C_{34} H_{50} O_8$).

Aus diesen Formeln ist zu ersehen, dass das β-Resen wahrscheinlich ein Oxydationsprodukt des α-Resens ist. Beide unterscheiden sich durch ihr Verhalten zu Pretoläther, indem nur das α-Resen darin löslich ist.

Die Ester des Oeles konnte der Verf. nicht feststellen. Die Verseifung ergab Oleate und Buttersäure (?). Ferner enthält das Opoponax einen Bitterstoff, der nicht krystallisirt. Lässt man bei ca. 100^0 den gespannten Wasserdampf auf das Opoponax einwirken, so entsteht das Chironol in schönen Krystallen. Es kommt ihm die Formel $C_{28} H_{48} O$ zu: es ist ein Alkohol, der sich benzoyliren und acetyliren lässt. Durch Oxydation mit Permanganat geht er in einen Körper über, der vorläufig in Folge seines Säure-Charakters als Chironolsäure bezeichnet wurde.

Chimani (Wien).

Prinsen Geerligs, H. C., Einige chinesische Sojabohnenpräparate. (Chemiker-Zeitung. 1896. p. 67—69.)

Die Sojabohnen sind bekanntlich sehr reich an Nährstoffen, sie haben aber den Nachtheil, dass sie sehr schwer verdaulich und kaum gar zu kochen sind. Es werden deshalb aus ihnen allerlei Präparate hergestellt zu dem Zwecke, sie besser verdaulich zu machen und die Nährstoffsubstanzen in eine leicht assimilirbare Form zu bringen. Verf. beschreibt nun folgende in China dargestellte Präparate:

1. Bohnenkäse (Tao-hu). Zur Bereitung desselben werden die Samen der weissen Varietät drei Stunden in Wasser gequellt und dann zwischen zwei Steinen zu einem Brei vermalen. Dieser wird gekocht und durch ein grobes Tuch filtrirt. Das Legumin und Fett enthaltende Filtrat wird dann mit Stoffen ver-

setzt, die die Coagulation des Legumins bewirken. Die Masse wird dadurch halb fest und nach zwei Stunden presst man sie, in ein feines Tuch geschlagen, zwischen Brettern und zerschneidet sie in kleine Kuchen von etwa 150 gr. Nachdem dieselben einige Augenblicke in einer salzhaltigen Abkochung von Curcumarhizom gekocht sind, sind sie für den Consum fertig.

Als Coagulationsmittel für das Legumin wird theils Gypswasser, theils rohes, chlormagnesiumhaltiges Salz, theils auch eine durch Milchsäurebildung sauer gewordene Quantität gemahlener Bohnen benutzt. Durch diese Mittel wird ausser Legumin auch eine beträchtliche Menge Fett präcipitirt. Die Zusammensetzung des Käses ist nach einer Analyse des Verf.:

Eiweiss	13,15
Fett	7,09
Stickstofffreie Substanz	1,40
Asche (mit 0,97 Na Cl)	2,21
Wasser	76,15
	100,00.

Soll der Käse längere Zeit conservirt werden, so trocknet man ihn an der Sonne oder bratet ihn, wodurch der Geschmack viel angenehmer wird.

2. Chinesische Soja (Tao-Yu). Die gekochten Bohnen der schwarzen Varietät werden auf Tellern von geflochtenem Bambus in der Sonne getrocknet und dann mit Blättern von *Hibiscus tiliaceus* bedeckt. Es entwickelt sich dann auf den Bohnen ein *Aspergillus*. Sobald dieser aber zur Fructification gelangt ist, werden die Bohnen wieder einige Tage getrocknet und darauf in eine starke kalte Salzlösung gebracht. Das so entstandene Gemisch wird während acht Tage in die Sonne gestellt und nachher gekocht. Man giesst dann die Flüssigkeit ab und hebt sie auf, kocht die Bohnen noch einige Male mit Wasser, bis der Rückstand seinen Salzgeschmack nahezu verloren hat und vereinigt die verschiedenen Aufgüsse. Dieselben werden durch ein feines Sieb gegeben, gekocht und mit Palmenkuchen, Sternanis und gewissen Kräutern, die unter dem Namen „Sojakräuter“ beim chinesischen Drogenhändler käuflich sind, versetzt; schliesslich wird die schwarzbraune, angenehm aromatisch duftende Sauce so lange eingekocht, bis sich an der Oberfläche Salzkrystalle abscheiden. Nach dem Abkühlen ist der Soja consumfähig und stellt ein Gewürz dar, das zu allerlei Speisen als ein wohlschmeckendes, nahrhaftes Condiment genossen wird.

Die Analyse von einer solchen Substanz ergab:

Zucker und Glucose	15,00
In Alkohol lösliche stickstoffhaltige Substanz	4,87
In Alkohol unlösliche „ „ „	2,62
In Alkohol lösliche stickstofffreie „	0,25
In Alkohol unlösliche „ „ „	0,78
Chlornatrium	17,11
Sonstige Aschenbestandtheile	1,65
Wasser	57,12
	100,00.

Die stickstoffhaltigen Substanzen bestehen hauptsächlich aus Legumin, Leucin, Tyrosin und Asparaginsäure.

Von der Bereitungsweise des Soja ist von besonderem Interesse, wie der *Aspergillus* dazu benutzt wird, die Zellhäute zu lockern und den Inhalt dadurch erreichbar zu machen. Bei der Untersuchung derartig verschimmelter Sojabohnen konnte Verf. feststellen, dass die Mycelfäden in die Zellhäute der ganzen Bohnen eingedrungen waren und dieselbe theilweise gelöst hatten, wodurch der Zusammenhang der Zellen zerstört und auf vielen Stellen sogar der Inhalt derselben ganz frei gelegt war. Auch bei der Bereitung der japanischen Soja findet eine solche Lösung der Membranen durch Pilzwirkung statt.

3. Bohnenbrei (Tao-tjiung). Bohnen der weissen Varietät werden zwei Tage lang in kaltem Wasser gequellt, dann nach der Entfernung der Hülsen gekocht und auf Bambustellern ausgebreitet. Nach dem Abkühlen werden sie, mit einem Gemisch von geröstetem Reis- und Klebreismehl versetzt, in einen mit *Hibiscus*-Blättern ausgekleideten Korb gebracht. Hier entwickelt sich ein dem *Aspergillus Oryzae* ähnlicher Pilz, der die Stärke des Reises verzuckert. Man trocknet dann und bringt das Präparat in Salzlösung, fügt eventuell noch etwas Palmenzucker hinzu, und das Gericht ist consumfähig. Es stellt einen zähen, gelblichen oder röthlichen Brei dar, der sehr salzig schmeckt, einen säuerlichen Geruch hat und noch deutlich erkennbare Bohnenfragmente enthält; die mikroskopische Untersuchung der Letzteren ergab, dass alle Zellhäute derselben erweicht und der Inhalt frei lag. Es wurde somit auch hier durch den Pilz die Verdaulichkeit der Bohnen herbeigeführt.

Die Analyse des Bohnenbreies ergab:

Eiweiss	12,67
Durch HCl invertirbares Kohlenhydrat	10,00
Fett	1,21
Holzfaser	3,74
Kochsalz	6,71
Unbestimmtes	2,77
Wasser	62,86
	100,00.

Schliesslich erwähnt Verf., dass auf Java auch noch andere Pilze dazu angewandt werden, um Leguminosensamen verdaulicher zu machen. So wird aus den Pressrückständen der Erdnussölbereitung mit *Rhizopus Oryzae* ein als „bong krek“, mit einem orangefarbenen, vermuthlich zu *Oospora* gehörigen Pilze ein als „ontjom“ bezeichnetes Nahrungsmittel gewonnen. Durch Verpilzung der Sojabohnen mit *Rhizopus* entsteht „tempeh“. Bei der Bereitung derselben werden die Samen gekocht, ausgebreitet und mit einem Stück Kuchen einer vorigen Bereitung gemischt. Man lässt dann das Gemisch in Ruhe, bis die ganze Masse durch den Pilz zu einem festen Kuchen zusammengeklebt ist, zerschneidet ihn und geniesst ihn sammt dem Pilz.

Bei den stärkehaltigen Pressrückständen der Erdnüsse geht die Verzuckerung in Folge der Verathmung des gebildeten Zuckers so energisch vor sich, dass der Kuchen sich ziemlich bedeutend erwärmt und täglich bis zu 5 % seines Gewichts einbüsst.

Zimmermann (Berlin).

Baczewsky, M., Chemische Untersuchung der Samen von *Nephelium lappaceum* und des darin enthaltenen Fettes. (Monatshefte für Chemie. Bd. XVI. p. 866—881.)

Das auf einer wissenschaftlichen Expedition in Java gesammelte Material ist von H. Molisch botanisch-mikroskopisch untersucht worden. Bemerkenswerth ist in botanischer Hinsicht nur der bedeutende Gehalt an theils einfachen, theils 2—4-fach zusammengesetzten Stärkekörnern. Die sehr eingehend geführte chemische Untersuchung ergab, dass Alkaloide oder sonstige physiologisch wirksame Körper in den Samen fehlen. Dagegen enthalten sie eine sehr bedeutende Menge Fett (der Verf. fand 35 %), dessen Untersuchung den Haupttheil der Arbeit bildet. Das Ergebniss war, dass das Fett fast ausschliesslich aus den Glyceriden der Oelsäure ($C_{18}H_{34}O_2$) und der Arachinsäure ($C_{20}H_{40}O_2$) zusammengesetzt ist. Das Vorkommen von Arachinsäure in den Samen von *Nephelium* ist übrigens schon von Oudemans (Journ. f. prakt. Chem. 99,418) festgestellt worden.

Scherpe (Berlin).

Schube, Th., Schlesiens Culturpflanzen im Zeitalter der Renaissance. (Beilage zum Jahresbericht Ostern 1896 des Realgymnasiums am Zwinger zu Breslau. Beilage zu Progr. No. 215. 63 p.)

Ein Verzeichniss der Culturpflanzen Schlesiens nach folgenden Quellen: Schwenkfeld, Stirpium et fossilium Silesiae catalogus, Leipzig 1601, Horti Germaniae autore Conrado Gesnero, Strassburg 1561, und Catalogus arborum etc. horti medici Laurentii Scholzii, Breslau 1594. Im ganzen sind 510 Arten nachgewiesen, darunter 250, die schon im Alterthum cultivirt waren. Von den übrigen hält Verf. 120 für einheimisch in Deutschland. Von amerikanischen Arten sind schon 18 (vielleicht 20) vorhanden. Ausser den Linné'schen und modern botanischen Synonymen citirt Verf. auch die Schriftsteller des klassischen Alterthums und Karls des Grossen Capitulare de villis. In seinen Deutungen weicht er von v. Fischer-Benzon's Altdeutscher Gartenflora nicht wesentlich ab, nur hält er *Ameum Capitul.* für *Ammi majus* L., *Acorus Calamus* kannte man zu jener Zeit in Schlesien nur cultivirt. Ferner sind unter den Culturpflanzen folgende jetzt kaum noch gewürdigte Arten:

Malachium aquaticum, *Erysimum cheiranthoides*, *Chrysanthemum segetum*, *Plantago Coronopus*, *Nasturtium silvestre*, *Erucastrum obtusangulum*, *Lactuca Scariola*, *Rumex sanguineus*, *Silene Otites*, *Mercurialis annua*, *Nepeta Cataria*, *Ornithogalum umbellatum*, *Anthericum ramosum*, *Plantago major* var. *ε*. L., *Reseda lutea*, *Teucrium Scorodonia*, *Salsola Kali* L. typ. (nec. *S. tragus*), *Urtica pilulifera*, *Heliotropium europaeum*, *Lithospermum officinale*, *Menyanthes trifoliata*, *Helichrysum arenarium*.

Der Scholz'sche Garten ist vom Ref. bei Aufstellung dieser Liste nicht berücksichtigt, er war etwas botanischer Garten mit und enthielt besonders viele Bürger der einheimischen Flora Schlesiens.

E. H. L. Krause (Schlettstadt).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

De Toni, G. B., Thomas Hughes Buffham. (Journal of the Quekett Microscopical Club. Ser. II. Vol. VI. 1896. No. 38. p. 210—213.)

Roth, Ernst, Moritz Willkomm. (Biographische Blätter. Bd. II. 1896. Heft 1.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Saint-Lager, La vigne du mont Ida et le Vaccinium. 8°. 37 pp. Paris (Baillière et fils) 1896.

Bibliographie:

Buchenau, Fr., Naturwissenschaftlich-geographische Litteratur über das nordwestliche Deutschland. (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIII. 1896. Heft 3. p. 493—498.)

Just's botanischer **Jahresbericht.** Systematisch geordnetes Repertorium der botanischen Litteratur aller Länder. Herausgeg. von **E. Koehne.** Jahrg. XXI. 1893. Abth. I. Heft 2. 8°. VII, p. 241—584. Berlin (Gebr. Bornträger) 1896. M. 12.—

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Darwin, E., The elements of Botany. 8°. 252 pp. Illustr. Cambridge (Univ. Press) 1896. 6 sh.

Prantl, Lehrbuch der Botanik, herausgegeben und neu bearbeitet von **F. Pax.** 10. Auflage. 8°. X, 406 pp. 387 Figuren. Leipzig (W. Engelmann) 1896. M. 4.—

Kryptogamen im Allgemeinen:

Devaux, Physiologie des organismes unicellulaires, discours—. 8°. 16 pp. Limoges (Ducourtieux) 1895.

Algen:

Drevs, P., Die Regulation des osmotischen Druckes in Meeresalgen bei Schwankungen des Salzgehaltes im Aussenmedium. [Inaugural-Dissertation.] (Sep.-Abdr. aus Arch. Meckl. 1896.) 8°. 46 pp. Güstrow (Opitz & Co.) 1896. M. 1.—

Schawo, M., Beiträge zur Algenflora Bayerns (Bacillariaceae). (Sep.-Abdr. aus XIV. Bericht des botanischen Vereins in Landshut. 1896.) 8°. 74 pp. München (R. Jordan) 1896. M. 2.—

Pilze:

Ahles, von, Allgemein verbreitete essbare und schädliche Pilze mit einigen mikroskopischen Vergrösserungen und erläuterndem Text zum Gebrauche in Schule und Haus. 2. Auflage. 8°. VII, 52 und 5 pp. 32 farbige Tafeln. Esslingen (Schreiber) 1896. M. 3.—

Kayser, E., Contributions à l'étude des levures de vin. (Annales de l'Institut Pasteur. 1896. No. 1. p. 51—58.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Band I. Pilze. Lief. 56. [Schluss.] Register der 3. Abtheilung. Bearbeitet von **O. Pazschke.** 8°. 57 pp. Leipzig (E. Kummer) 1896. M. 2.40.

Thiele, R., Die Temperaturgrenzen der Schimmelpilze in verschiedenen Nährlösungen. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 37 pp. 6 Tabellen. Leipzig (Oscar Schack) 1896. M. 1.50.

Wischegorodsky, S., Ueber choleraähnliche Stäbchen im Wasser des Wedenschen Canals. (Wratsch. 1895. No. 37, 39, 40.) [Russisch.]

Flechten:

Fünfstück, M., Die Fettabscheidungen der Kalkflechten. [Nachtrag.] (Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik, herausgegeben von **M. Fünfstück.** Band I. Abth. II. 1896. p. 316—321.)

Muscineen:

Müller, F., Beiträge zur Moosflora der ostfriesischen Inseln Baltrum und Langeoog. (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIII. 1896. Heft 3. p. 375—382.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Buchenau, Fr., Der Blütenbau von Tropaeolum. (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIII. 1896. Heft 3. p. 383—407.)

— —, Ein Fall von Saison-Dimorphismus in der Gattung Triglochin. (l. c. p. 408—412.)

Grüss, J., Ueber das Eindringen von Substanzen, besonders der Diastase, in das Stärkekorn. Mit 1 Tafel. (Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik, herausgegeben von **M. Fünfstück.** Bd. I. Abth. II. 1896. p. 295—315.)

Jahn, E., Ueber Schwimmblätter. Mit 1 Tafel. (Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik, herausgegeben von **M. Fünfstück.** Bd. I. Abth. II. 1896. p. 281—294.)

Kolkwitz, R., Untersuchungen über Plasmolyse, Elasticität, Dehnung und Wachsthum am lebenden Markgewebe. (Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik, herausgegeben von **M. Fünfstück.** Bd. I. Abth. II. 1896. p. 221—254.)

Melikoff, P., Chemische Analyse der Knollen von Leontice Altaica Pall. (Acta horti Petropolitani. T. XIV. St. Petersburg 1895. No. 7. p. 159—163.)

Ramme, G., Die wichtigsten Schutzeinrichtungen der Vegetationsorgane der Pflanzen. Theil II. [Programm.] 4°. 25 pp. Berlin (R. Gärtner) 1896. M. 1.—

Roth, E., Die Verbreitungsmittel der Pflanzen. (Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge, herausgegeben von R. Virchow und W. Wattenbach. Neue Folge. Heft 242. 1896.) 8°. 50 pp. Hamburg 1896. M. 1.—

Westermaier, Max, Zur Physiologie und Morphologie der Angiospermen-Samenknospe. (Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik, herausgegeben von **M. Fünfstück.** Bd. I. Abth. II. 1896. p. 255—280.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Batalin, A., Notae de plantis Asiaticis. No. 72—89. (Acta horti Petropolitani. T. XIV. St. Petersburg 1895. p. 165—184.)

Bielefeld, B., Beitrag zur Flora Ostfrieslands. (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIII. 1896. Heft 3. p. 353—374.)

Bley, F., Die Flora des Brockens, gemalt und beschrieben. Nebst einer naturhistorischen und geschichtlichen Skizze des Brockengebietes. 8°. 46 pp. 9 Tafeln. Berlin (Gebr. Bornträger) 1896. M. 3.—

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten begründet von **Engler** und **Prantl,** fortgesetzt von **A. Engler.** Lief. 135. 8°. Leipzig (Engelmann) 1896. M. 3.—

Flatt, Károl, Agrostologia és gazdasági szakoktatásunk. (Különlenyomat a Gazdák Evkönyve. VIII. 1896.) 8°. 26 pp. Budapest 1896. 20 Kr.

Focke, W. O., Ueber Rubus Melanolasius und andere Unterarten des Rubus Idaeus. (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIII. 1896. Heft 3. p. 469—474.)

Graebner, P., Klima und Heide in Norddeutschland. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. XI. 1896. No. 17. p. 197—202.)

Graebner, P., Zur Flora der Kreise Putzig, Neustadt in Westpr. und Lauenburg i. Pomm. (Bericht über die 18. Wanderversammlung des Westpreussischen botanisch-zoologischen Vereins zu Christburg. — Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. Bd. I. 1895. Heft 1. p. 271—396. Taf. VII und VIII.)

Golenkin, M., Beiträge zur Kenntniss der Urticaceen und Moraceen. (Sep.-Abdr. aus Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. 1896.) 8°. 24 pp. 1 Tafel. Berlin (R. Friedländer & Sohn) 1896. M. 2.—

Jaap, O., Kopfweiden-Ueberpflanzen bei Triglitz in der Prignitz. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXVI. 1896. p. 101—104.)

Krašan, F., Aus der Flora von Steiermark. Beitrag zur Kenntniss der Pflanzenwelt des Kronlandes. Zugleich ein Behelf zum Bestimmen der Pflanzen nach der analytischen Methode für Schule und Selbstunterricht. 8°. XVI, 157 pp. Graz (Leykam) 1896. M. 2.—

Palibin, J., Plantae Sinico-Mongolicae in itinere Chinganenti 1891 collectae. (Acta horti Petropolitani. XIV. 1895. p. 101—145.)

Petunikoff, A., Die Potentillen Centralrusslands. (Acta horti Petropolitani. XIV. 1895. p. 1—52. Mit 11 Tafeln.)

Plüss, B., Unsere Beerengewächse. Bestimmung und Beschreibung der einheimischen Beerenkräuter und Beerenhölzer. 8°. VII, 101 pp. 72 Holzschnitte. Freiburg i. B. (Herder) 1896. M. 1.30.

Palaeontologie:

Zeiller, R., Note sur la flore fossile des gisements houillers de Rio Grande do Sul, Brésil méridional. (Bulletin de la Société géologique de France. Sér. III. T. XXIII. 1895. p. 601—629. 3 pl.)

Zeiller, R., Sur l'attribution du genre Vertebraria. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 1896. 23 mars.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Rostrup, E., Vaertplantens Indflydelse paa Udviklingen af nye Arter af parasitiske Svampe. (Oversigt over det Kgl. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger. 1896.) 8°. 22 pp. Kopenhagen 1896.

Rübsamen, E. H., Ueber russische Zoocecidien und deren Erzeuger. (Sep.-Abdr. aus Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moskou. 1896.) 8°. 93 pp. 6 Tafeln. Berlin (Friedländer & Sohn) 1896. M. 6.—

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

B.

d'Arsonval et **Charrin,** Action de l'électricité sur les toxines bactériennes. Deuxième note. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1896. No. 4. p. 121—123.)

Bratanich, A., Die Fleischvergiftung in Schönau und Umgebung (Milzbrand combinirt mit Trichinose). (Prager medicinische Wochenschrift. 1896. No. 1—3, 5. p. 14—15, 26—28, 52—53.)

Essen, O. von, Bakteriologische Untersuchung eines Falles von Trichorhexis nodosa barbae. (Archiv für Dermatologie und Syphilis. Bd. XXXIII. 1895. Heft 3. p. 415—428.)

Fermi, Claudio und **Salto, Angelo,** Ueber die Immunität gegen Cholera. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XIX. 1896. No. 14/15. p. 525—536.)

Gläser, J. A., Zur bakteriologischen Behandlung des Abdominaltyphus. (Therapeutische Monatshefte. 1896. Febr. p. 60—63.)

Hayes, M. H., South African horse sickness (Oedema mycosis). (Veterin. Journal. 1896. Jan. p. 22—31.)

Kurloff, M., Keuchhusten-Parasiten. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XIX. 1896. No. 14/15. p. 513—525. Mit 1 Tafel.)

Marcantonio, A., Contributo alle lesioni extrapolmonali dello pneumococco. (Riforma med. 1896. No. 4. p. 38—40.)

Migneco, F., Wirkung des Sonnenlichtes auf die Virulenz der Tuberkelbacillen. (Archiv für Hygiene. Bd. XXV. 1896. Heft 4. p. 361—372.)

Pfeiffer, R. und **Kolle, W.,** Ueber die specifische Immunitätsreaction der Typhusbacillen. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XXI. 1896. Heft 2. p. 203—246.)

Pfuhl, A. und **Walter, K.,** Weiteres über das Vorkommen von Influenzabacillen im Centralnervensystem. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1896. No. 6, 7. p. 82—85, 105—107.)

Rindfleisch, W., Die Pathogenität der Choleravibrionen für Tauben. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XXI. 1896. Heft 2. p. 247—258.)

Schürmayer, B., Bakteriologische Untersuchungen über ein neues Desinficiens, Kresol Raschig (Liqu. Kresoli saponatus). Beiträge zur desinficirenden Wirkung der Kresol-Lösungen. (Archiv für Hygiene. Bd. XXV. 1896. Heft 4. p. 328—360.)

Thomson, St. Cl. and **Hewlett, R. T.,** The fate of micro-organisms in inspired air. (Lancet. 1896. No. 2. p. 86—87. — British med. Journal. 1896. No. 1829. p. 137.)

Trevelyan, E. F., Remarks on the treatment of tetanus with a report of a case of cephalic tetanus treated by injections of antitoxic serum. (British med. Journal. No. 1832. 1896. p. 321—323.)

Zettnow, Beiträge zur Kenntniss des Bacillus der Bubonenpest. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XXI. 1896. Heft 2. p. 165—169.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Degrully, L., Les plants américains en sols calcaires. Excursions dans les champs d'expériences des Charentes et du Midi. 8°. 61 pp. et tableau. Montpellier (Coulet) 1896. Fr. 1.—

Doering E., Die Zuckerrübe und ihr Anbau. 8°. VIII, 102 pp. 4 Tafeln. Breslau (E. Trewendt) 1896. M. 3.60.

Grasset, Eugène, La plante et ses applications ornementales. Livr. 1. Fol. 4 pp. 6 pl. Bruxelles (E. Lyon-Claesen) 1896. Fr. 10.—

Hallier, E., Die Hefe der Alkoholgährung, insbesondere der Biergährung. Neue Untersuchungen. 8°. IV, 63 pp. 2 Tafeln. Weimar (C. Steinert) 1896. M. 2.—

Heinrich, R., Dünger und Düngen. Anleitung zur praktischen Verwendung von Stall- und Kunstdünger. 3. Aufl. 8°. IV, 98 pp. Berlin (P. Parey) 1896. M. 1.50.

Millardet, A. et **Grasset, C. de,** Deux porte-greffes américains pour terrains calcaires. (Extr. de la Revue de viticulture. 1896.) 8°. 12 pp. 1 pl. Paris 1896. Fr. 1.—

Timm, H., Der Johannnisbeerwein und die übrigen Obst- und Beerenweine. Eine praktische Anleitung zur Darstellung dieser Weine, nebst Angabe über die Cultur und Pflege des Johannisbeerstrauches. 3. Aufl. 8°. VI, 195 pp. 71 Abbildungen. Stuttgart (E. Ulmer) 1896. M. 3.—

Varia:

Dörfler, J., Botaniker-Adressbuch. Sammlung von Namen und Adressen der lebenden Botaniker aller Länder, der botanischen Gärten und der die Botanik pflegenden Institute, Gesellschaften und periodischen Publicationen. Botanist's directory. Almanach des botanistes. 8°. XII, 292 pp. Wien (J. Dörfler) 1896. M. 10.—

Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **Jos. Pantocsek** zum Sanitätsrath, — **N. B. Zinger** (filius) zum Conservator am botanischen Garten der Kaiserlichen Universität St. Wladimir's in Kiew (Russland).

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Botanische Gärten und Institute.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Referate.

Neue Litteratur,

Personalnachrichten.

Die nächste Nummer erscheint als Doppelnummer in 14 Tagen.

Ausgegeben: 22. Mai 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LXVI. No. 9/10. XVII. Jahrgang

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

Nr. 22/23.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Ueber pflanzenbiologische Gruppen.

Von

Prof. **E. Heinricher.**

In dieser Zeitschrift (Bd. LXIV. 1895. p. 156) ist das Referat über eine Sitzung der königl. ungarischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Budapest enthalten, in welcher Herr Schilbersky über die im Münchener Garten errichteten, pflanzenbiologischen Gruppen berichtete. Es wird dort auch der Ausgangspunkt solcher Anlagen in botanischen Gärten erörtert, und werden hierbei Berlin, Innsbruck und Graz genannt.

Die Erfolge, welche die von mir im Frühjahr 1890 im Innsbrucker Garten errichteten pflanzenbiologischen Gruppen erzielten,

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

und die Freude, welche sie mir selbst bereiteten, lassen mich erwarten, dass in nächster Zeit solche Anlagen allgemeiner in botanischen Gärten eingeführt werden dürften, und so möchte ich denn hier Einiges über die Gruppen, wie sie in Innsbruck durchgeführt wurden, dann im besonderen auch Erfahrungen über einzelne Pflanzen der Gruppen, sei es über ihre Cultur (insbesondere bei Parasiten), sei es, über ihre besondere Eignung in Folge üppiger Entwicklung, berichten.

Was den Ausgangspunkt solcher pflanzenbiologischen Gruppen betrifft, so hat meines Wissens Herr Mágocsy*) das Richtige getroffen. Leitgeb hatte im alten Botanischen Garten (Joanneum-Garten) zu Graz eine kleine derartige Anlage errichtet. Es fanden sich da: eine Gruppe, welche Variationserscheinungen, Panachirung und Blütenfüllung umfasste; eine zweite repräsentirte die Schling- und Kletterpflanzen, eine dritte, in zwei Abtheilungen, phanerogame und pilzliche Schmarotzer, eine vierte Pflanzenschlaf und reizbare Pflanzen, eine fünfte Fasciationen, eine sechste eine Linné'sche Blumenuhr. Dass diese Anlage wirklich den Anstoss zu erweiterten derartigen Schöpfungen gab, geht wohl am sprechendsten daraus hervor, dass sowohl Haberlandt in Graz, bei der 1890 erfolgten Anlage des neuen botanischen Gartens, als ich in Innsbruck, gleichzeitig und unabhängig von einander, eine solche biologische Abtheilung schufen. Die anderen Gärten, welche solche Anlagen derzeit besitzen, sind, soweit mir bekannt, Berlin, München und Zürich,**) und haben die Directoren derselben, angeregt durch die in Innsbruck gesehenen Anlagen, jene geschaffen. Ich habe leider noch nicht Gelegenheit gehabt, die Anlagen in Berlin. München und Zürich zu sehen, doch bin ich überzeugt, dass sie ihr Vorbild in Innsbruck bald übertreffen werden oder vielleicht schon haben. Die räumliche Ausdehnung dieser Gärten und die günstigen Dotationsverhältnisse lassen dies ja ohne weiteres verständlich erscheinen, es braucht nur bemerkt zu werden, dass der Innsbrucker Garten nur eine Jahresdotation von 2000 fl. zur Verfügung hat.

Dass ich zu der weiteren Ausführung der von Leitgeb im alten Grazer Garten angedeuteten Idee kam, dazu trugen indess noch zwei Momente wesentlich bei. Erstlich fand ich bei Antritt meiner Stelle in Innsbruck (Mai 1889) einen Theil der an sich geringen Gartenfläche doch eigentlich noch nicht ausgenutzt vor. Dies bot mir Gelegenheit, an die Anlage biologischer Gruppen zu denken. Zweitens waren von meinem Vorgänger, Peyritsch, Objekte da, welche zu interessanten Stücken dieser Gruppen gemacht werden konnten, und welche eine Aufstellung an allgemein zugänglicher Stelle verdienten. Es waren dies: *Viscum album*, von Peyritsch künstlich auf *Nerium Oleander*

---

*) Bot. Centralblatt, a. a. O.

**) Vergl. H. Schinz „Ein Gang durch das Vorderparterre des botanischen Gartens in Zürich". (S.-A. aus der „N. Z.-Zeitung". 1895.)

gezogen, und ebenso *Loranthus Europaeus* auf Eichen. Der mit *Viscum* behaftete, und noch derzeit existirende *Oleander* stammt von Versuchen her, die Peyritsch noch zur Zeit seines Wiener Aufenthaltes (1875) begann, während er die *Loranthus*-Studien, in der Hauptsache wenigstens, erst während seiner Innsbrucker Thätigkeit aufgenommen und durchgeführt hat.*)

Die Gruppen, welche ich vorerst errichtete, waren folgende:

I. Isolateraler Blattbau und Compasspflanzen.
II. Reizbare Organe und Schlafbewegungen der Blätter.
III. Kletter- und Schlingpflanzen.
IV. Verbreitungsmittel der Früchte und Samen.
V. Insectenfressende Pflanzen.
VI. Humuspflanzen.
VII. Schmarotzer. { a. Parasitische Pilze. b. Parasitische Samenpflanzen.
VIII. Pflanzen-Bastarde.
IX. Variationen und Bildungsabweichungen. Variationen in der Färbung und Gestalt des Laubes. Variationen der Blüten und Fruchtfarbe. Blütenfüllung. Hängeformen, Verbänderung und andere Abnormitäten.
X. Culturrassen, gezogen aus einer Stammpflanze.
XI. Wehrbehelfe der Pflanzen. Dornen, Stacheln und Brennhaare.
XII. Uebergang des Assimilationsprocesses auf den Spross; Reduction der Blätter.

Endlich wurde später, 1892, noch eine Gruppe angegliedert:
XIII. Die Bestäubungsverhältnisse der Blüten.

Eine der vollkommensten Gruppen ist die der Parasiten. An phanerogamen Parasiten sind vertreten die Gattungen: *Viscum, Loranthus; Osyris, Thesium; Orobanche* (*Phelipaea*); *Lathraea, Alectorolophus.*

Viscum album L. ist, ausser auf dem schon erwähnten *Oleander*bäumchen, noch auf *Corylus Avellana* und *Pinus silvestris* da. Auf der Hasel finden sich ein ♂ und ein ♀ Exemplar nebeneinander, und letzteres trägt jährlich einige Beeren. Die Kiefern (mit dem *Viscum laxum* Boiss.) wurden aus dem Freien verpflanzt. Da aber die, mit dem Parasiten behafteten Kiefern in der Regel schon zu alt sind und das Verpflanzen nicht ertragen (sie starben im Laufe des Jahres regelmässig ab), haben wir auch hier die künstliche Aufzucht des *Viscum,* aus Samen auf jungen Pflanzen, in Angrift genommen.

Die *Loranthen* (*Europaeus* L.) auf der Eiche sind seit 1891 schon blühreife Stöcke. Fruchtbildung ist trotz des Vorhanden-

*) Es liegt im botanischen Institute ein unvollendetes Concept Peyritsch's einer Abhandlung „Keim-Versuche mit *Viscum album* und *Loranthus*". Dasselbe giebt beredtes Zeugniss von der Gründlichkeit dieses Forschers, welche ja sämmtliche Peyritsch'sche Veröffentlichungen auszeichnet. Ich hoffe Zeit zu finden, diese Arbeit, wenn auch mehr oder minder als Fragment, zur Veröffentlichung zu bringen.

seins beider Geschlechter bisher nicht eingetreten. Ein sehr strenger Winter dürfte diesem Parasiten (hier in Innsbruck) gefährlich werden. Einzelne Sprosse der Stöcke findet man nahezu jährlich abgestorben; nach dem Winter 1893/94 war die Schädigung der meisten *Loranthus*-Pflanzen eine ziemlich starke, ein Stock starb ganz ab. Das gleiche Schicksal ereilte einen andern Stock im vergangenen Winter.*) Bei *Loranthus* beobachtete ich überhaupt einige Erscheinungen, welche deutlich zeigen, wie eng des Parasiten Gedeihen oder Nichtgedeihen mit jenem des Wirthes verknüpft ist. Eine dieser Beobachtungen sei hier angeführt. Von den Versuchen Peyritsch's her verfügte der Garten über mehrere mit *Loranthus* besetzte, junge Eichbäume. Zwei davon wurden an die Gärten zu Würzburg und Berlin abgetreten, wo sie leider eingingen. Ausser der in die Parasitengruppe verpflanzten *Quercus sessiliflora* Sm. blieb mir in Reserve noch eine *Quercus Cerris* L. Im Frühling 1891 trieb dieselbe nicht aus, ebenso *Loranthus* nicht. Die Sprosse beider erwiesen sich aber noch als lebend, und endlich begannen die Knospen zu schwellen und erfolgte am 30. Juni der Laubaustrieb bei dem Parasiten und dem Wirthe zugleich. Im Herbste starb diese Eiche dennoch ab. Die Ursache lag offenbar in einer starken Schädigung des Wurzelwerkes; Mangel an Wasserauftrieb liess die Knospen des Wirthes und der Parasiten nicht rechtzeitig zum Austreiben kommen. Später muss sich das Wurzelwerk einigermassen regenerirt haben, was der am 30. Juni erfolgte Ausschlag anzeigte. Diese neugebildeten Saugwurzeln genügten aber nicht, die Transpirationsverluste während des Sommers zu decken. Die Schädigung des Wurzelwerkes ist ziemlich wahrscheinlich auf Engerlinge zurückzuführen, unter denen der Garten 1891 ausserordentlich zu leiden hatte; auch meine in unmittelbarer Nachbarschaft der Zerreiche gelegenen *Iris*-Culturen wurden durch die Engerlinge stark geschädigt.**)

Das Ziehen von *Osyris alba* L. bietet keine Schwierigkeiten, insofern einmal Pflanzen davon vorhanden sind. Bezüglich des Wirthes scheint der Parasit nicht wählerisch zu sein. Wir zogen ihn bisher auf *Juncus compressus* Jacqu., auf *Helianthemum alpestre* Dun., und auf Weidenstecklingen. Im Freien vermag die Pflanze hier nicht zu überwintern. Die Stöcke kommen im Herbste ins Kalthaus. Das Versetzen ins freie Land während des Sommers trägt zur Kräftigung wesentlich bei. Unsere Pflanzen wurden aus Samen gezogen (1892) und kam der stärkste Stock schon 1894 zur Blüte. Die Keimung der Samen aber lässt vielfach im Stich; ich kann über die Entwickelungsbedingungen vielleicht später

---

*) Durch künstliche Aufzucht haben wir auf einer kleinen Eiche wieder junge *Loranthus*-Pflanzen erzogen, so dass für einen eventuell nöthigen Ersatz gesorgt ist. Wenn Frost die Ursache des Absterbens einzelner Sprosse der älteren Stöcke oder der ganzen Stöcke ist, so zeigen sich denen gegenüber die noch jüngeren Pflanzen resistenter.

**) Die Schädigungen führten indess zu einer interessanten Beobachtung, welche s. Z. an anderer Stelle mitgetheilt werden soll.

mittheilen, wenn meine diesbezüglichen Versuche zu gesicherten Ergebnissen geführt haben werden.

Thesium war bisher durch *Th. alpinum* vertreten, das im Ballen sammt Nährpflanze im Freien ausgehoben und überpflanzt wurde. Es soll aber in Hinkunft durch eine auffälligere, höher werdende Art ersetzt werden.

Von *Orobancheen* sind drei Arten allgemeiner in Cultur, deren Aufzucht leicht gelingt und die alle für die Parasitengruppe sehr gut passen. Es sind dies *Orobanche ramosa* L., die vom Hanf durch Selbstaussaat eventuell auch auf der benachbarten *Vicia Faba* erscheint, die schöne *Orobanche speciosa* DC. auf der ebengenannten Wirthspflanze, und die perennirende Art *O. Hederae* Duby. Eine weitere, wie es scheint perennirende Art, die zu empfehlen ist, lernte ich in der stattlichen *O. lucorum* A. Br. kennen, welche auf Berberis schmarotzt. — Eine prächtige Pflanze ist *O. Jonantha* Kerner, auf *Arthemisia campestris* L. bei Innsbruck da und dort vorkommend. — Die Pflanze wurde in den Garten verpflanzt; ihre Aufzucht gelang weiter aber nicht. Doch weiss ich nicht, in wieweit diese Versuche massgebend sind, ich habe dieselben weder selbst angestellt noch controlirt.

Lathraea ist vorläufig nur durch *L. clandestina* Lam. vertreten, welche allerdings in der Gebüschgruppe, die ein Wasserbassin umgiebt, und wo die Saprophyten Unterkunft haben, ihren Stand hat. In der Parasitengruppe wurde eine Aussaat auf *Corylus* gemacht; es wird sich da zeigen, wann der Schmarotzer oberirdisch zu Tage tritt, resp. blühreif wird. Es ist übrigens möglich, dass ihm der Standort zu sonnig und trocken sein wird, und vielleicht schon die jungen Pflanzen eingehen.

Bezüglich der *Lathraea* möchte ich wohl empfehlen, die Samenaussaat gleich nach der Samenreife vorzunehmen. Ich glaube nicht, dass Samen, welche bis zum künftigen Frühjahr trocken aufbewahrt bleiben, noch keimen. Das Gleiche gilt in gewisser Beziehung für *Alectorolophus* (*Rhinanthus*) und wahrscheinlich eine Reihe anderer *Rhinanthaceen*. Bei Frühjahrsaussaat vorjähriger Samen von *Alectorolophus* wird man Pflanzen nicht im betreffenden Jahre, sondern erst im nächsten erwarten dürfen. Anders verhält sich *Odontites* (*Euphrasia Odontites* L.); aber auch hier ist der Erfolg immer der beste, wenn die Samen bald nach der Reife, zum mindesten im Herbste des gleichen Jahres, ausgelegt werden.*)

Ueber die Cultur der *Cuscuta*-Arten ist kaum etwas zu erwähnen. Vertreten sind sie in der Gruppe durch die Arten: *C. Epilinum* Weihe, *C. Europaea* L., und *C. Cephalanthi* Engelm.

In der Abtheilung der parasitischen Pilze**) wurde besonders

*) Studien, welche ich besonders über die Keimungsbedingungen der *Rhinanthaceen*, aber auch über andere Fragen angestellt habe, sollen später eingehender veröffentlicht werden.

**) Prof. Reess äusserte in seinem Werkchen „Der botanische Garten zu Erlangen“ (Erlangen 1878) die Absicht, eine Gruppe für parasitische „Pilze und Pflanzenkrankheiten“ zu errichten.

darauf geachtet, dass solche Formen vertreten seien, welche durch eingreifende Umgestaltung der Wirthspflanzen oder ihrer Theile in die Augen fallen und vermehrtes Interesse erwecken. So finden sich zunächst drei durch Hexenbesenbildung ausgezeichnete vor. Das *Aecidium elatinum* Alb. et Schwein. auf der Weisstanne, das *Aecidium Magelhaenicum* Berk. auf der Berberitze, und der *Exoascus epiphyllus* Sad. auf *Alnus incana* DC. Alle diese Hexenbesenbildner sind in der Umgebung von Innsbruck häufig; es werden desshalb aus dieser kleinere, mit dem entsprechenden Pilz behaftete Bäumchen oder Sträucher geholt und in den Garten verpflanzt. Am schwierigsten ist es, die Tanne und ihren parasitischen Ansiedler lebend zu erhalten. Doch gelang dies durch 3 Jahre hindurch. Auch die Hexenbesen tragenden Sprosse der Berberitze und der Weisserle bleiben nur einige Jahre am Leben, und bei stärkerer Infection gehen wohl auch die Wirthe ganz ein. Bei *Alnus incana* entwickeln sich in der Regel, während der ursprüngliche Hexenbesen abstirbt, neu inficirte Sprosse zu solchen. Sowohl vom *Aecidium Magelhaenicum* als vom *Exoascus epiphyllus* kommt es ferner zu spontanen Infectionen im Garten. So hat sich der junge Berberitzenstrauch, welcher in der medicinischen Abtheilung stand, zu einem einzigen grossen Hexenbesen entwickelt, und ein Erlenbaum, etwa hundert Schritte entfernt von dem mit *Exoascus* behafteten Strauch in der Gruppe, trägt derzeit einen prächtigen Hexenbesen, der besonders jetzt, im unbelaubten Zustande des Baumes, markant hervortritt.

Wegen der starken Formänderung, welche die Wirthspflanze erleidet, wird auch *Uromyces Pisi* D. B., die Aecidien tragende Generation auf *Euphorbia Cyparissias*, cultivirt. In nebeneinanderstehenden Scheiben findet man einerseits die durch den Pilz deformirten Pflanzen, andererseits gesunde Cypressen-Wolfsmilch. Auch hier kommt es im Laufe der Jahre vor, dass (trotz des Wirthwechsels, für den nicht eigens vorgesorgt ist) unter den gesunden Pflanzen partiell stattgefundene Infection bemerkbar wird.

Als Beispiele für Wirthswechsel zeigende Rostpilze dienen *Puccinia graminis* Tul., *Gymnosporangium fuscum* DC. und *Gymnosporangium clavariaeforme* DC. Ueberall sind die beiden Wirthspflanzen nebeneinander gestellt, und wird für die rechtzeitige künstliche Infection derselben, wo nöthig, gesorgt. Der neben *Juniperus vulgaris* mit dem *Gymnosporangium clavariaeforme* stehende Weissdorn zeigt unter dem Einfluss kräftigerer Infection starke Triebdeformationen. Sie erscheinen als knolliger, gallenähnlicher Abschluss der Zweigspitzen bei verkümmerter Entwicklung der tieferen Blätter und völliger Unterdrückung der höheren; wenigstens obliteriren diese auf sehr früher Anlagestufe oder werden ganz in die knollige Bildung einbezogen. Auch die basalen Blatttheile, besonders die Partie zwischen Stiel und dem Grund der Spreite, fand ich oft gallenartig ausgebildet, und brechen später an der ganzen Oberfläche dieser, 1 cm und mehr im Durchmesser erlangenden, Pusteln die Aecidien hervor.

Endlich sind noch die *Ustilagineen* durch *Ustilago Maidis* Ful. und die *Peronosporeen* durch *Cystopus candidus* Lev. und eine *Peronospora* vertreten.

Die Saprophytengruppe umfasst *Neottia Nidus avis* Rich., *Corallorrhiza innata* R. Br. und *Monotropa Hypopitys* L. Erstere werden jährlich aus dem Freien geholt;*) die *Monotropa*, ursprünglich mit einer kleinen Fichte im Ballen verpflanzt, treibt seit 1890 jährlich einige Inflorescenzsprosse, so dass bisher ein Ersatz derselben nicht nöthig war.

Die Insectivoren sind zunächst vertreten durch: *Drosera rotundifolia* L. und die beiden *Pinguicula*-Arten, *P. vulgaris* L. und *P. alpina* L. Die in versenkten Tonnen cultivirten Pflanzen müssen durch Drahtkörbe geschützt sein, da sonst die Amseln mit dem beigegebenen *Sphagnum* auch die betreffenden Insectivoren vertragen. Ferner wird bei Eintritt genügend warmer Witterung auf einem Gestell ein Glashäuschen angebracht, in welchem je eine *Nepenthes*- und *Sarracenia*-Art, *Dionaea muscipula* Ellis, eventuell auch *Darlingtonia Californica* Torr. Unterkunft finden. In zwei seitlichen Aquarien sieht man endlich *Utricularia vulgaris* L. und *Aldrovandia vesiculosa* L., deren Gedeihen aber, insbesondere das der letzteren, viel zu wünschen übrig lässt.

Rücksichtlich der übrigen Gruppen will ich mich wesentlich auf Anführung der zumeist günstigen Repräsentanten beschränken.

Isolateraler Blattbau und Compasspflanzen.

Lactuca Scariola L., *Silphium laciniatum* L., *Moricandia arvensis* DC., *Falcaria Rivini* Host., *Atraphaxis lanceolata* Bunge, *Convolvulus Cneorum* L., *Chondrilla juncea* L., *Crithmum maritimum* L., *Eryngium campestre* L., *Eucalyptus obliqua* L'Herit. Wo möglich sind hier einzelne, kräftige Individuen zu ziehen. Besonders schön ist *Eucalyptus obliqua*, welche wir aus Samen (erhalten durch Baron Ferd. v. Müller) gezogen haben, und der die Uebersiedelung ins freie Land während des Sommers sehr zusagt.

Schlafbewegungen und reizbare Organe.

Amicia Zygomeris DC., *Oxalis Deppei* Lodd., *Acacia odoratissima* Willd., *Sophora alopecuroides* L., *Mimosa pudica* L., *Berberis vulgaris* L., *Centaurea macrocephala* Puschk., *Mimulus luteus* L., *Sicyos angulata* Arrabid.

Kletter- und Schlingpflanzen.

Hedera Helix L., *Gloriosa superba* L., *Smilax aspera* L., *Tropaeolum aduncum* Smith., *Lophospermum scandens* Sweet., *Adlumia cirrhosa* Rafin., *Cobaea scandens* Cav., *Lathyrus odoratus* L., *Bryonia dioica* Jacqu., *Vitis vinifera* L., *Ampelopsis* sp., *Galium Aparine* L., *Rubus Radula* Whe. und N., *Phaseolus multiflorus* L., *Ipomoea purpurea* Lam., *Bowiea volubilis* Harv., *Calystegia Dahurica*

*) *Neottia* trieb einmal auch im 2. Jahre einen Inflorescenzspross.

Choisy, *Thunbergia alata* Boj., *Humulus Lupulus* L., *Dioscorea sativa* L., *Celastrus scandens* L., *Lygodium Japonicum* Sw. Letzteres gedeiht jedoch im Freien nicht und wird aus der Gruppe zu streichen oder vielleicht durch eine härtere Art zu ersetzen sein.

Mischlinge (Bastarde).

Hier finden sich stets in drei zusammengehörigen Scheiben in der Mitte der Bastard, rechts und links die Eltern Arten. Aufgenommen sind: *Aspidium remotum* A. Br. (*A. Filix mas* × *A. spinosum*), *Primula pubescens* Jacqu. (*P. s. Auricula* × *P. hirsuta*), *Potentilla Breunia* Huter (*P. nivea* × *P. verna*), *Geum intermedium* Ehrh. (*G. rivale* × *G. urbanum*), *Sorbus hybrida* L. (*S. Aucuparia* × *S. Aria*). Mehr als historische Reminiscenz ist auch *Cytisus Adami* Poir. beigesellt.

Verbreitungsmittel der Samen und Früchte.

Epilobium angustifolium L., *Tragopogon porrifolius* L., *Dryas Drumondii* Rich., *Pulsatilla vulgaris* Mill., *Stipa pennata* L., *Geum urbanum* L., *Cynoglossum officinale* L., *Calendula officinalis* L., *Lappa major* L., *Martynia Craniolaria* Glox., *Erodium gruinum* Ten., *Geranium lividum* L., *Peltaria alliacea* L., *Cyclanthera explodens* Naud., *Momordica Elaterium* L., *Impatiens Balsamina* L., *Acanthus mollis* L., *Sambucus racemosa* L.

Culturrassen einer Art.

Brassica oleracea L., var. *silvestris* DC. mit den Rassen *acephala*, *arborea*, *gongylodes*, *gemmifera*, *Sabauda*, *capitata* und *Botrytis*; wesentlich dem Bilde entsprechend zusammengestellt, welches Prantl in seiner Bearbeitung der *Cruciferen* in den natürlichen Pflanzenfamilien p. 178 gegeben hat.

Wehrbehelfe der Pflanzen. Dornen, Stacheln, Brenn- und Borstenhaare.

Gleditschia horrida Willd., *Hippophaë rhamnoides* L., *Maclura aurantiaca* Nutt., *Ulex Europaeus* L., *Berberis vulgaris* L., *Euphorbia splendens* Boj., *Cereus Peruvianus* Mill., *Pereskia Bleo* DC., *Onopordon Sibthorpianum* Boiss., *Silybum Marianum* Gärtn., *Xanthium spinosum* L., *Solanum pyracanthum* Lam., *Ilex cornuta* Lindl., *Aloë ferox* Lam., *Rosa agrestis* Savi., *Rubus Australis* L., *Wigandia Caracassana* H. B., *Urtica urens* L., *Blumenbachia Hieronymi* Urb., *Loasa nitida* Lam.

Uebergang des Assimilationsgewebes auf den Spross; Reduction der Blätter.

Casuarina equisetifolia Forst., *Ephedra altissima* Desf., *Spartium junceum* L., *Colletia spinosa* Lam., *Euphorbia officinarum* L., *Kleinia articulata* Haw., *Carmichaelia Australis* R. Br., *Mühlenbeckia platyclados* Meissn., *Phyllanthus speciosus* Jacqu., *Acacia melanoxylon* R. Br., *Ruscus aculeatus* L., *R. Hypoglossum* L., *Asparagus officinalis* L.

Variationen, Bildungsabweichungen, Blütenfüllung. Blutlaubigkeit und Panachirung.

Fagus silvatica L. var. *atropurpurea*, *Berberis vulgaris* L. var. *atrosanguinea*, *Corylus Avellana* L. var. *atrosanguinea*, *Achyranthes Verschaffeltii* Lem., *Coleus Blumei* Benth. — *Diervilla florida* Sieb. et Zucc., fol. *variegatis*, *Thujopsis dolabrata* Sieb. et Zucc., *variegata*, *Phalaris Canariensis* L. fol. *albo lineatis*.

Wechsel in der Blüten- und Fruchtfarbe.

Centaurea montana L., *flore coeruleo, rubro* et *albo*; *Atropa Belladonna* L., *flore* et *bacca nigris* et *flore* et *bacca flavis*.

Hängeformen und Laubvariation.

Fraxinus excelsior L. var. *pendula*, *Caragana pygmaea* DC., *pendula*, *Sambucus nigra* L., *laciniata*.

Verbänderung.

Sambucus nigra L., *Taraxacum officinale* Wigg., *Celosia cristata* L.

Verschiedene Missbildungen.

Asplenium Filix femina Bernh. var. *coronans*, *Anemone nemorosa* L., *flore pleno*, *A. nemorosa* L., *bracteata*, *A. nemorosa* L., *flore virescente* u. a.

Blütenfüllung.

Hier wurde der Versuch gemacht, die verschiedenen Wege, wie Blütenfüllung zu Stande kommen kann, zu vereinen. *Myosotis silvatica* Hoffm. var. *Eliza Fonrobert* (Vermehrung in der Zahl der Quirlglieder); *Aquilegia vulgaris* L., *flore pleno*, die Formen: *corniculata* (Staubgefässe in gespornte Blumenblätter verwandelt) und *stellata* (Staubgefässe in spornlose Blumenblätter umgebildet); *Campanula Medium* L., *calycanthema* (Kelch corollinisch entwickelt); *C. Medium*, *fl. pleno* (Einschaltung einer oder mehrerer Blumenkronen); *Petunia hybrida* Hort. (Staubblattanlagen sich vielfach theilend und die einzelnen Abschnitte blumenblattartig ausbildend); *Althaea rosea* Cav., *fl. pleno*, *Portulaca grandiflora* Lindb. *fl. pleno*.

Bestäubungseinrichtungen der Blütenpflanzen.

Die wesentlichsten Arten der Bestäubung und die ihren Zwecken dienenden Anpassungen werden in folgenden Gruppen vorgeführt:

I. Windblütige Pflanzen.

Juniperus communis L., *Pinus Pumiliot* Hke., *Carex folliculata* L., *Arrhenaterum elatius* Pal. B., *Bromus ciliaus* Trin., *Zea foveolata* Hort., *Alnus viridis* DC., *Corylus Avellana* L., *Humulus Japonicus* Sieb., *Urtica cannabina* L., *Thalictrum minus* L.

II. Thierblütige Pflanzen.

a) Insectenblütige.

1. Einfachster Bau solcher bei den *Salicineen*, *Salix nigricans* Sm. ♂ und ♀.

2. Blumengesellschaften: *Heracleum Sphondylium* L., *Anthriscus silvestris* Hoffm., *Achillea macrophylla* L., *Carduus acanthoides* L., *Centaurea Jacea* L. var. *salicifolia*.

3. Tagfalterblumen: *Viola calcarata* L., *Dianthus silvestris* Wulf., *D. superbus* L., *Saponaria ocymoides* L., *Lychnis flos Jovis* L., *Lilium bulbiferum* L., *Orchis ustulata* L., *O. globosa* L., *Nigritella angustifolia* Rich., *Primula longiflora* L., *Pr. farinosa* L. — Zwischenglieder zwischen dieser und der folgenden Gruppe: *Gymnadenia odoratissima* Rich., *Daphne striata* Tratt.

4. Nachtfalter- (Schwärmer-) Blumen: *Convolvulus sepium* L., *Lonicera Periclymenum* L., *Oenothera biennis* L., *Mirabilis Jalappa* L., *Hesperis tristis* L., *Lychnis vespertina* Siebt., *Platanthera bifolia* Rich.

5. Bienen- und Hummelblumen: *Aquilegia Olympica* Boiss., *Aconitum paniculatam* L., *Anthirrhinum majus* L., *Lotus corniculatus* L., *Onobrychis Balansae* L., *Cytisus purpureus* Wulf., *Astragalus galegiformis* L., *Trifolium pratense* L., *Salvia officinalis* L., *Prunella vulgaris* L., *Lamium album* L., *Betonica hirsuta* L., *Lonicera Tartarica* L., *Gentiana acaulis* L.

6. Wespenblumen: *Symphoricarpus racemosa* Mich., *Lonicera alpigena* L., *Scrophularia allata* Gilib., *Epipactis latifolia* All.

7. Fliegen- (Ekel-) Blumen: *Sambucus nigra* L., *Crataegus Oxyacantha* Jacqu., *Asarum Europaeum* L., *Comarum palustre* L., *Parnassia palustris* L. (Täuschblume), *Arum maculatum* L., *Stapelia pulchra* Schult.

8. Schwebfliegenblumen: *Veronica latifolia* L., *Veronica urticaefolia*.

9. Heterostylie. Di- und Trimorphismus der Blüten: *Primula officinalis* Scop., *Pulmonaria azurea*, *Lythrum Salicaria* L.

b. Vogelblütige:

Datura arborea L., *Melianthus major* L., *Abutilon Darwini* Hook., *Salvia patens* Cavan., *S. splendens* Ker., *Erythrina Crista galli* L., *Siphocampylos bicolor* G. Don.

In Vorbereitung ist noch eine Gruppe, welche die verschiedenen Arten vegetativer Vermehrung darstellen soll: Ausläuferbildung, Brutknospen, Brutknollen, Viviparie etc.

Ich erwähnte eingangs, dass mir die Erfolge, welche ich mit diesen Gruppen erzielte, Freude bereiten. Die Erfolge bestehen darin, dass die Studirenden, insbesondere die Hörer der Medicin, zum grossen Theil mit Vergnügen die Gruppen durchwandeln und das in der Vorlesung Gehörte wiederholen. Auch für solche, die ohne die Vorlesungen besucht zu haben, sich nur nach einem Buche für das Tentamen vorbereiten, bietet die Anlage durch das reiche Anschauungsmaterial einige Erleichterung für das Studium. Andererseits ist besonders an Sonntagen oft ein zahlreicher Besuch der Anlage aus dem Bürger- und Handwerkerstande zu beobachten.

Dieser Erfolg war aber nur durch eine breitere Etiquettirung zu erzielen. Jede Gruppe hat ihre Haupttafel (z. B. Parasiten, Schmarotzerpflanzen), desgleichen werden die Untergruppen angedeutet (z. B. Parasitische Pilze), und jede Pflanze hat neben ihrem Namen eine weitere Erläuterung, welche freilich nicht zu ausführlich sein kann (z. B. *Berberis vulgaris* L. mit durch den Rostpilz *Aecidium Magelhaenicum* verursachten Hexenbesen; oder: *Mimosa pudica* L., Sinnpflanze. Auf Berührung schliessen sich die Blättchen nach oben zusammen, der Blattstiel senkt sich). Für vorgebildete Besucher (Studirende), überhaupt mit naturwissenschaftlichen Kenntnissen einigermassen ausgestattete, genügen diese Bemerkungen; ich verkenne aber nicht, dass zu vollem Fruchtbarwerden der Anlagen eine weitere Unterstützung hinzukommen muss. Diese hat in einer gedruckten, populären Erläuterung der Gruppen zu bestehen, die um billigen Preis durch Kauf zugänglich gemacht wird. Auch soll darin für bestimmte Fälle notirt werden, wann hier die Erscheinungen, welche zu beobachten sind, eintreten: z. B. die Zeit, wo die gallertigen Teleutosporenlager bei *Juniperus* hervorbrechen; ungefähr den Zeitpunkt, wann die *Orobanchen* zu erscheinen pflegen. Es handelt sich, kurz gesagt, gewissermassen auch um die Beigabe eines Calendariums.

In einem „Führer durch den botanischen Garten", den ich in Kürze herauszugeben beabsichtige, soll der wesentlichste Antheil diesem Zwecke, den biologischen Gruppen, gewidmet sein.

Auf diesem Wege kann, glaube ich, für die Popularisirung botanischer Kenntnisse ausserordentlich viel geleistet werden und zwar mit Mitteln, welche nahezu jedem botanischen Garten leicht zugänglich sein werden. Es ist bekannt, welche Verdienste sich um die Erweckung allgemeineren Interesses für die Botanik der verstorbene Prof. Göppert in Breslau*) erworben hat. Göppert hat ein eigenes Garten-Museum eingerichtet. In einem Glaspavillon fanden sich die verschiedensten morphologischen Sammlungsgegenstände: eine Sammlung von Inschriften und Zeichen in Bäumen und in solche eingewachsener Fremdkörper; von Verwachsungen und Maserbildungen; eine Sammlung von Hölzern, Früchten und Fruchtständen. Ueberdies wurde über Sommer in einem Gewächshause eine zweite Abtheilung dieses Museums etablirt. Darin fanden sich: ein grosses landschaftliches Gemälde der Steinkohlenflora, Vegetationsskizzen von *Coniferen*-, Laub-, Farn-, Palmen-, *Pandaneen*-, Feigen-, *Cycadeen*-Wäldern; eine Sammlung von Drogen der technisch, pharmaceutisch und medicinisch verwerthbaren Pflanzenproducte, über tausend Nummern zählend. Ueberdies wurden im Freien, der Erläuterung der Phytopaläontologie dienende Gruppen aufgestellt, so vor Allem ein grosses Profil der Steinkohlenformation. So lehrreich solche Einrichtungen zweifellos sind, die Bedingungen zu ihrer Realisirung sind relativ an wenigen Gärten vorhanden. Sowohl die Raum- (Breslau 26 Morgen), die Personal-,

*) Vergl. Der königliche botanische Garten der Universität Breslau. Führer durch denselben von H. R. Göppert. 8. Aufl. Görlitz 1881/82.

wie die Dotationsverhältnisse gestatten nur den best dotirten Gärten, Aehnliches zu schaffen. Viel lässt sich aber, wie gesagt, auch durch die in ihren Ansprüchen bescheideneren biologischen Gruppen leisten, und das Gute soll ja des Besseren Feind nicht sein.

Innsbruck, im April 1896.

Persönliche und sachliche Bemerkungen zu Dr. G. Lagerheim's Abhandlung: Uredineae Herbarii Eliae Fries.

Von

P. Magnus

in Berlin.

G. Lagerheim hat in Tromsö Museums Aarshefter 17 (Tromsö 1895) eine Arbeit: *Uredineae* Herbarii Eliae Fries veröffentlicht, in der er die zufällig im genannten Herbarium vereinigten *Uredineen*-Exemplare einer kritischen Bearbeitung nach dem heutigen Standpunkte unserer Wissenschaft unterworfen hat. Da dort manche von älteren Autoren und Reisenden gesammelte Arten vertreten sind, so bringt uns die Arbeit eine willkommene Erweiterung unserer Kenntnisse, trotzdem El. Fries, wie Verf. selbst mittheilt, von *Uredineen* nur *Aecidium coruscans*, *Phragmidium speciosum* und die Gattung *Cronartium* aufgestellt hat.

In der Einleitung hebt Verf. seinem Standpunkte gemäss die Bedeutung der Originalexemplare hervor und erklärt sie für wichtiger, als die Beschreibungen der Autoren. Ich habe in den Botaniska Notiser. 1894. S. 29, in Uebereinstimmung mit O. Nordstedt einen entgegengesetzten Standpunkt geltend gemacht, indem ich die Beschreibung des Autors dem wissenschaftlichen Begriffe der Art zu Grunde lege. Ich muss diesen Standpunkt heute noch festhalten. Es ist eigentlich geradezu eine Fälschung im actuellen und wissenschaftlichen Sinne, die falsche Beschreibung eines Exemplars der Bezeichnung des Artbegriffes, der aus der richtigen Untersuchung und Beschreibung desselben gewonnen ist, zu Grunde zu legen. Es ist, wie ich an dem speciellen Beispiele l. c. ausgeführt habe, eine Fälschung, das Rabenhorst'sche *Sarcorhopalum tubaeforme* der Bezeichnung der Giesenhagenschen *Taphrina Cornu Cervi* zu Grunde zu legen, wie das Lagerheim gethan hat, da Rabenhorst nie den Begriff dieser Art gehabt hat, und nie die *Taphrina* mit seinem Namen bezeichnet hat.

Dasselbe, was von der falschen Beschreibung gilt, gilt auch von solcher Beschreibung, die eine Art nicht kenntlich charakterisirt. Ist eine Art so beschrieben, dass kein Autor die Art danach bestimmen kann, so ist das fast so gut, wie ein ohne Beschreibung veröffentlichter Name, den wohl heute trotz aller Originalexemplare

Niemand gelten lässt. Ich meine, dass nur solche Beschreibungen wissenschaftliche Begriffe feststellen und mithin verbindlich sind, nach denen sich eben die Art wieder erkennen lässt; es versteht sich von selbst, dass unvollkommenes Material den Bestimmer nicht zu der unnützen Aufstellung einer neuen Art berechtigt oder dieselbe entschuldigt. Ich gebe zu, dass das Urtheil, ob eine Beschreibung falsch oder unkenntlich ist, häufig dem Takte oder guten Willen des späteren Bearbeiters überlassen ist; ich gebe zu, dass gute kenntliche und darum wohl verbindliche Beobachtungen in einzelnen Punkten irrthümlich sein können. Es wird sich dann oft um die Grösse des Irrthums handeln. Wir müssen auch, namentlich bei Beschreibungen älterer Autoren, auf den in ihrer Zeit bestehenden Standpunkt der Beschreibung, auf die zu ihrer Zeit ausgebildeten Methoden, auf die ihnen zur Verfügung stehenden Instrumente Rücksicht bei der Deutung und Beurtheilung der Beschreibung nehmen. Wenn Jemand z. B. die Membran einer Spore glatt nennt, an der wir heute mit starken Vergrösserungen kleine zarte Wärzchen wahrnehmen, so müssen wir nothwendig die ihm zu Gebote stehenden Objective berücksichtigen. Allen diesen Umständen muss man bei der Verwerthung der Beschreibung einer Art zur Bestimmung oder bei der Beurtheilung einer Beschreibung Rücksicht tragen. Und wenn man allen diesen Umständen Rücksicht trägt, so meine ich, dass die Beschreibung der Art durch einen zuverlässigen Autor immer das wichtigste Moment zur Erkennung und Bestimmung bleiben muss. Dass diese Vorschriften nicht absolut starre sind, dass sie von verschiedenen Autoren in verschiedenem Sinne und Maasse angewandt werden können, spricht ebenso wenig gegen sie, wie es gegen irgend eine Gesetzesvorschrift spricht, dass sie von verschiedenen Richtern in verschiedener Weise zum Urtheilsspruche verwerthet werden kann. Soll z. B. darum die Unterscheidung zwischen Mord im Affecte und Mord mit Ueberlegung aufgegeben werden, weil sich ohne Zweifel zu manchen Morden Affect und Ueberlegung vereinen, oder, weil oft der aussen stehende Richter nicht mehr aus den äusseren Umständen allein beurtheilen kann, ob der Mörder im schmerzlichen Affecte oder in wohl berechneter kalter Ueberlegung gehandelt hat. Nun, wenn wir bei der peinlichen Rechtspflege trotz aller Gesetze scharfsinnigster Juristen bei voller Klarheit des Thatbestandes dennoch auf den Takt des Richters bei seinem Urtheile über die That und deren Strafabmessung angewiesen sind, warum sollen wir nicht den Werth oder Unwerth einer Beschreibung zur Kennzeichnung einer Art mit der nöthigen Rüchsichtsnahme beurtheilen können? Ich halte also die mit der nöthigen Berücksichtigung interpretirte vorliegende Beschreibung des Autors für das Wesentlichste zur Feststellung des wissenschaftlichen Begriffes seiner Art. Lagerheim ist anderer Meinung. Er setzt l. c., p. 28, den geringen Werth der Beschreibungen und Diagnosen auseinander. Er meint: „Dass es absolut unmöglich ist, bei der Aufstellung einer neuen Species eine Diagnose zu verfassen, die für alle Zeiten vollständig und unzweideutig bleibt“. Ich meine, dass das sehr wohl möglich

ist und schon oft geschehen ist, wenn wir die Zeit des Autors mit dem Standpunkte ihrer Methoden, Instrumente etc. berücksichtigen, wie ich schon vorher angeführt hatte. Lagerheim hält für das einzig Wahre das Originalexemplar und dabei versteht er, wie aus dem weiteren Verlaufe seiner Arbeit hervorgeht, nicht nur das vom Autor untersuchte Originalexemplar, welches nach meiner Meinung einzig und allein als Originalexemplar zu bezeichnen ist, sondern jedes vom Autor selbst als seine Art bezeichnete Exemplar. Wenn er dabei bei meinem Namen oder bei der Citirung meiner Thätigkeit in einer Anmerkung sagt: „Wenn man nichts von den Originalexemplaren wissen will, so sollte man wenigstens, wenn man neue Arten aufstellt, dieselben so vollständig beschreiben, dass sie nach der Beschreibung wieder zu erkennen sind, was diejenigen Forscher, die sich nur zu den Beschreibungen halten wollen, leider nicht immer thun", so muss ich zu meinem grossen Bedauern diese Bemerkung für durchaus ungerechtfertigt erklären. Wenn nun Lagerheim an meinen Beschreibungen etwas auszusetzen findet, so soll er keine allgemeine, nicht zu widerlegende Beschuldigung aussprechen, von der er nachher in ausweichender Weise erklären kann, dass er sie nicht persönlich, sondern nur allgemein ausgesprochen habe. Ob meine Beschreibungen genügen oder nicht genügen, will ich hier nicht untersuchen. Ich weiss aus vielen Zuschriften, Zusendungen und Anführungen in anderen Arbeiten, dass viele Autoren aus meinen Beschreibungen, und nur aus diesen, die Arten richtig erkannt haben. Etwas Anderes ist es, wenn ich, wie z. B. bei *Exoascus, Taphrina*, *Schinzia*, *Puccinia Hieracii* Mart. etc. die Artbegriffe früher zu weit fasste, mehrere heute gut unterschiedene Arten in eine Art irrthümlich vereinigt hatte. Das haben viele Autoren gethan. Heute ist man zu dem umgekehrten Fehler, in vielen Pilzgruppen die Arten zu eng zu fassen, geneigt. Dass man nach Erkennung der Verschiedenheiten der Arten diese genauer und schärfer beschreibt und begründet, ist selbstverständlich und hat Nichts mit dem Werthe zu thun, den man den Originalexemplaren beilegt.

Abgesehen von ihrem wenig angemessenen Charakter ist die Lagerheim'sche Anmerkung auch sachlich unbegründet. Denn ob wir etwas oder nichts von den Originalexemplaren wissen wollen, die Beschreibungen der neuen Arten sollen immer so sein, dass sie nach der Beschreibung wieder zu erkennen sind, oder vielmehr sollen immer so sein, dass die Beschreibungen das ganze Wesen der Art, ihre gesammten Charaktere wiedergeben und nicht bloss die zur Bestimmung nothwendigen. So sollten auch die Beschreibungen derjenigen sein, die den Originalexemplaren den ausschliesslichen Werth zur Bestimmung des Artbegriffes beilegen wollen. Sollte das nicht der Fall sein, sollte die Werthschätzung des Originalexemplars sie wirklich zu ungenauen und schlechteren Beschreibungen berechtigen, wie es nach dieser Anmerkung zu urtheilen Lagerheims Ansicht zu sein scheint, dann wären die Originalexemplare mit ihrer absoluten Entscheidungskraft ein wirkliches Hemmniss der wissenschaftlichen Systematik, ein wirklicher Fluch derselben.

Ob übrigens Jemand eine Art nach einer Beschreibung erkennen kann oder nicht, und wie er sie erkennt, hängt nicht nur von der Beschreibung, sondern auch von dem Verständnisse des Bestimmers ab. So habe ich z. B. aus den Beschreibungen in Duby: Botanicon Gallicum. Ed. II, Pars II (Paris 1830) p. 896. *Uredo scutellata* Pers und *Uredo excavata* D. C. wohl unterscheiden zu können geglaubt. Und nachdem Körnicke und ich ihre Unterschiede wiederholt auseinandergesetzt haben, schrieb doch G. Lagerheim noch 1894 in seinem Aufsatze: Ueber *Uredineen* mit variablem Pleomorphismus. (Tromsö Museums Aarshefte 16. 1893) p. 130—131 von *Uromyces scutellatus* (Schck.) Lév.: „Ich will jedoch auf diese Art nicht näher eingehen, da ich über die Begrenzung der Formen derselben (und des *Uromyces excavatus* [D. C.] Magn.) nicht im Klaren bin.“ 1895 dagegen unterscheidet er in seinem hier besprochenen Aufsatze, p. 36, den *Uromyces excavatus* (D. D.) Magn., wie es scheint, vollkommen sicher, obwohl sich seitdem weder in den Beschreibungen von Duby, noch in der von ihm citirten von Körnicke, noch in meinen Mittheilungen irgend etwas geändert hat. Es zeigt dies recht anschaulich, wie sehr auch das Verständniss und die Würdigung einer Beschreibung vom Bestimmer abhängt und von dessen Erfahrungen und den jeweilig daraus gewonnenen Anschauungen bedingt ist.

Ferner meint Lagerheim, dass ich mehreremals die entscheidende Bedeutung einer Untersuchung von Originalexemplaren hätte anerkennen müssen. Ich würde darin keinen Widerspruch zu meinen Anschauungen sehen, aber mir ist das nicht bekannt. Lagerheim giebt wiederum keinen bestimmten Fall an. Ich weiss nur, dass ich die Untersuchung von Originalexemplaren, oder richtiger gesagt, von Exemplaren, deren Untersuchung mir Hinweise auf die Umgrenzung des alten Artbegriffes zu geben schienen, hilfsweise hinzugezogen habe und das stets gerne thun werde. Ich habe nur in der Hedwigia. 1891. p. 305 und 306, Cooke's Angaben über die Untersuchung von Originalexemplaren von Persoon's *Uredo scutellata* und De Candolle's *Uredo excavata* citirt, und kann jetzt noch eine handschriftliche Notiz Körnicke's im Herbarium des Berliner Botanischen Museums hinzufügen, dass er ein Originalexemplar von *Uredo excavata* im Herbar De Candolle untersucht hat und meine Feststellung danach bestätigt. Und trotz dieser untersuchten Originalexemplare ist es mir neuerdings etwas zweifelhaft geworden, ob wirklich meine Art (der *Uromyces laevis* Körn.) der ursprünglichen De Candolle'schen *Uredo excavata* entspricht, und ob diese nicht vielmehr in dem neuerdings von Vuillemin auf *Euphorbia Peplus* und *Euph. dulcis* entdeckten *Uromyces verrucipes* steckt, worauf Duby's Bemerkung (Botanicon Gallicum. p. 896) am Ende seiner Beschreibung der *Uredo excavata* DC.: „Acervuli frequenter totam paginam occupant, sed non deformant“ gut passt und De Candolle's ursprüngliche Angabe der *Euphorbia dulcis* als Wirthspflanze seiner *Uredo excavata* hinweist (vgl. De Lamarck und De Candolle: Synopsis Plantarum in Flora Gallica

descriptarum. Paris 1806. p. 47). Ich muss übrigens auch heute noch bemerken, dass die cespituli numerosi der Beschreibung und „acervuli frequenter totam paginam occupant" weit besser auf meinen *Uromyces excavatus*, als auf Vuillemin's *Uromyces verrucipes* passen, soweit ich nach Vuillemin's Beschreibung und dem einen mir von Herrn Vuillemin gütigst zugesandten Exemplare urtheilen kann. Dieses Beispiel zeigt auch deutlich, wie sich unsere Beurtheilung älterer Beschreibungen nach unseren Kenntnissen der Formen ändern kann und dass Originalexemplare nicht immer entscheidendes Gewicht haben.

In den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1892. p. 195 gebe ich an, dass ein aus Surinam stammendes mit „*Aecidium foveolatum* Schwein." von mir unbekannter Handschrift bezeichnetes Exemplar mich überzeugte, dass *Dasyspora foveolata* (Schwein.) Berk. et Curt. identisch ist mit *Puccinia Winteri* Pazschke aus Brasilien. Aber jenes Exemplar mit mir unbekannter Handschrift ist kein Originalexemplar im strengen Sinne des Wortes, und es handelte sich für mich nicht sowohl um die richtige Bezeichnung der Art, als vielmehr um die pflanzengeographische Frage, ob in Surinam und Brasilien dieselbe Art oder zwei nahe verwandte Arten auftreten. Für solche Fragen ist allerdings die Untersuchung von authentischem Materiale sehr erwünscht. Neuerdings macht Lagerheim in dem hier besprochenen Aufsatze p. 58 darauf aufmerksam, dass sie Kunze in Weigelt's Exsiccaten als *Puccinia gregaria* Kze. ausgetheilt und beschrieben hat, worauf auch Saccardo in Sylloge Fungorum. XI. p. 205 hinweist. Lagerheim meint, dass diese Art demnach fortan den Namen *Puccinia gregaria* Kze. führen müsste, und ich könnte mir, da ich sie als Repräsentanten der von *Puccinia* verschiedenen Gattung *Dasyspora* Berk. et Curt. betrachte, das billige Vergnügen machen, sie *Dasyspora gregaria* (Kze.) P. Magn. zu benennen. Ich meine aber, dass die Beschreibung, die Kunze auf dem beigelegten Zettel gegeben hat: P. maculis fuscescentibus, subrotundis; acervis aggregatis, subannulatim positis umbrinis, pedicellis brevibus. Hab. in foliis sempervirentibus plantae Gujan . . so wenig sagt, dass kein Autor danach die Art hätte erkennen können, und dass daher Schweiniz, sowie Berkeley und Curtis sie mit vollem Rechte als neue Art kenntlich beschrieben haben, und sie daher ferner den Namen *Dasyspora foveolata* (Schwein.) Berk. et Curt. führen soll, wie ihn auch Saccardo l. c. weiter gelten lässt.

Nun, wenn ich auch nicht glaube, bisher oft Originalexemplare ad hoc studirt zu haben, so will ich keineswegs läugnen, dass das Studium von Originalexemplaren oft sehr fördernd und wichtig ist, namentlich, wenn es sich um die Unterscheidung einer neuen Art handelt, die einer älteren nahe verwandt ist. Dann ist es in der That oft auch für die Wissenschaft, z. B. für die Kenntniss der geographischen Verbreitung, wichtig, welche der beiden nahe verwandten Arten der Beschreibung des Autors der zuerst unterschiedenen Art zu Grunde lag und daher den älteren Namen behalten muss. Auch gebe ich gerne zu, dass es wünschenswerth

ist, auch die Namen unkenntlich beschriebener Arten festzuhalten und durch gute Beschreibungen kenntlich zu machen, schon wegen der Continuität der Wissenschaft und um den Ballast unnützer Synonymie nicht noch zu vermehren. Aber wegen dieser letzteren Rücksicht sollte man auch nicht alte Namen unkenntlich beschriebener Arten aus wenig zugänglichen Originalexemplaren hervorsuchen, um sie an Stelle gut und kenntlich beschriebener und wegen der vorhandenen ungenügenden oder falschen Beschreibungen nothwendig neu benannter Arten zu setzen, um, wie Lagerheim sich mehr schön, als richtig ausdrückt, eine Stabilität der Nomenclatur zu erstreben. Soll das wirklich eine Stabilität der Nomenclatur bedingen, wenn wir eine durch eine gute und scharfe Beschreibung wohl begründete Unterscheidung und Benennung einer Art, durch einen Namen ersetzen, dem eine ganz falsche Beschreibung seines Autors zu Grunde liegt, auf Grund eines zufällig aufgefundenen Originalexemplars? Und dass auch Originalexemplare keinen absoluten Werth beanspruchen können, beweist das von C. von Naegeli in der Einleitung zu E. Widmer: Die europäischen Arten der Gattung *Primula* (München und Leipzig 1891) p. 8. citirte Beispiel, wonach in dem Herbarium von Allioni in Turin unter *Primula viscosa* All. *Prim. latifolia* var. *cynoglossifolia* aus Valdieri, und unter *Primula hirsuta* All. *Prim. latifolia*, *Prim. Pedemontana* und eine andere nicht mehr bestimmbare Art, wahrscheinlich *Prim. cottia*, liegen. Bei mikroskopischen Pilzen ist natürlich die Gefahr der Vermischung nahe verwandter Arten, namentlich vor deren Unterscheidung, auch bei den Autoren einer Art noch weit grösser.

Ich bin der Meinung, dass man die Namen, die der Autor bei der Unterscheidung und Beschreibung der neuen Arten nach den vorhandenen Beschreibungen und dem Standpunkte unserer Kenntnisse geben musste, beibehalten soll. Ich halte es deshalb auch für unrecht, dass man Pilzarten als Speciesnamen den Namen irgend einer zuerst beschriebenen Fruchtform giebt, deren Zugehörigkeit zu der den Gattungsnamen gebenden Fruchtform man erst später erkannt hat und die der Autor des Namens der ersteren nicht hat ahnen können. Ich halte es daher für unrecht, solche Namen zu bilden, wie *Puccinia poculiformis* (Jacq.) Wettst. für *Puccinia graminis* Pers. oder, wie es Lagerheim hier thut, *Puccinia Convallariae* (Schum.) für *Pucc. sessilis* Schneid. oder *Melampsora Orchidis* (Mart.) Lagerh. für die *Melampsora* auf *Salix repens*, deren Zugehörigkeit zur *Uredo Orchidis* Mart. erst Plowright nachgewiesen hat, der sie *Mel. repentis* nannte. Auch dieses Verfahren möchte nicht zur Stabilität der Nomenclatur beitragen.

Was nun die Beschreibungen von Lagerheim selbst betrifft, so kann ich einzelne nicht gerade als mustergiltig bezeichnen. Heutzutage sollte doch Jeder, der *Uredineen* beschreibt, die Stellung und Zahl der Keimporen der verschiedenen Sporenformen angeben. Welchen Werth hat z. B. eine Beschreibung, die Lagerheim p. 106 von seiner neuen Art *Uredo Arachidis* giebt? Er sagt:

Soris parvis, hypophyllis, sparsis, epidermide rupta cinctis, castaneis; uredosporis ovoideo-rotundatis, 24—30 μ in diam. episporio fulvo aculeato ad poras germinationis incrassato. Wer nach dieser Beschreibung die Art von anderen *Uredo*-Formen auf *Papilionaceen* unterscheiden soll, möchte ich wissen. Das einzige Charakteristische ist zum Vergleiche mit einzelnen anderen Arten die Grösse der Uredosporen. Man wird sie nach der Wirthspflanze *Arachis* bestimmen müssen und allenfalls noch nach der Grösse der Sporen und der braunen Farbe der Haufen, die sie mit vielen anderen *Uredo*-Formen der *Leguminosen* theilt. Aehnliches gilt von anderen Beschreibungen. Hingegen giebt er bei *Puccinia obtecta* Berk., bei *Pucc. Ruelliae* (Berk. et Br.) Lagerh., bei *Pucc. Smilacis* Schwein. Lage und Zahl der Keimporen an den Uredosporen an, und ebenso bei *Triphragmium Thwaitesii* die Zahl und Lage der Keimporen eines Faches der Teleutospore.

In der Auffassung der Gattungen der *Uredineen* erscheint er mir ziemlich willkürlich. Während er die Gattungen *Puccinia*, *Diorchidium*, *Rostrupia* nach ganz äusseren Merkmalen gelten lässt, erkennt er *Melampsora* und *Melampsorella* nicht als verschiedene Gattungen an und ebenso wenig *Pucciniastrum* Otth und die von mir auf Grund der intracellularen Sporenbildung unterschiedene Gattung *Thecopsora*, die zwar nicht mit *Pucciniastrum* zu vereinen, aber vielleicht zu der von J. Kühn aufgestellten Gattung *Calyptospora* zu ziehen ist. Schön verfolgt hat er die Keimung der Teleutosporen von *Caeoma Sorbi* Oudem. (*Melampsora pallida* Rostr.). Er stellt sie zu *Coleosporium*, während Dietel, der die Keimung der Teleutosporen ebenso wie Lagerheim beobachtet hat, wegen der abweichenden Gestalt der Sporidien und wegen der abweichenden *Uredo* darauf die Gattung *Ochropsora* gegründet hat (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XIII. 1895. p. 401—402). Die *Uredo Hyptidis* Cart. zieht er als zweite Art zu seiner Gattung *Gymnoconia*, während sie, wenigstens in den Teleutosporen, von *Gymnoconia Peckiana* (Howe) P. Magn. recht abzuweichen scheint.

Die *Uredineen* theilt er bloss in *Pucciniaceen* und *Coleosporiaceen*. Auch dieses kann ich nicht billigen. Mir scheinen vielmehr auch die *Phragmidieen* und *Melampsoreen* natürliche Abtheilungen zu sein. Ich denke dieses später an einem anderen Orte näher zu begründen.

Zu Mr. Mac Dougal's „Physiology of Tendrils".

Von

C. Correns.

Die in der Ueberschrift genannte Notiz in Nr. 18/19 dieser Zeitschrift veranlasst mich zu folgenden Bemerkungen:

Ich bedaure lebhaft, dass mir die einschlägigen Angaben Mr. Mac Dougal's entgangen sind, als ich meine Arbeit über

die Reaction der Ranken auf Wärmereize und chemische Reize redigirte. Zu meiner Entschuldigung darf ich wohl anführen, dass die „Botanical Gazette", in der jene Angaben publicirt wurden, in Tübingen nicht existirt und dass bis zu der Zeit, in der ich meine Arbeit der Redaction der Botanischen Zeitung einsandte (23. Juli 1895) in keinem der mir zugänglichen referirenden Organe (Botanisches Centralblatt, Botanische Zeitung, Botanischer Jahresbericht) ein Referat erschienen war. — Die Insinuation, die in den Worten liegt „Herr Correns has also seen fit to disregard my work" etc., weise ich mit aller Entschiedenheit zurück.

Uebrigens habe ich die ersten Versuche, durch die ich die Existenz der Wärmereaction kennen lernte, Ende März 1892 angestellt, also ein Jahr vor dem Erscheinen von Mr. Mac Dougal's Arbeit.

Mr. Mac Dougal's Reclamation veranlasste mich, mir seine Arbeit zu verschaffen. Sie enthält jedoch nicht mehr auf die Wärmereaction Bezügliches, als in der Reclamation in extenso angeführt wird, ganze 10 Zeilen. Es würde jetzt zu weit führen, wollte ich Mr. Mac Dougal's abweichende Angaben und seine Ansichten über die allgemeine Natur der Wärmereaction einer kritischen Besprechung unterziehen. Zu irgend welchen Aenderungen meiner Anschauungen sehe ich mich nicht veranlasst.

Mr. Mac Dougal's Angaben über die chemische Reizbarkeit der Ranken bieten zum Mindesten nichts wesentlich Neues gegenüber den Beobachtungen von Mohl und E. G. O. Müller.

Berichte gelehrter Gesellschaften.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe vom 16. April 1896.

Herr Prof. Dr. R. v. Wettstein übersendet eine im botanischen Institute der k. k. deutschen Universität in Prag ausgeführte Arbeit von stud. med. **G. W. Maly**:

Untersuchungen über Verwachsungen und Spaltungen von Blumenblättern.

Die wesentlichsten Ergebnisse derselben sind:

1. Der Gefässbündelverlauf in den untersuchten normal gebauten Blüten ist ein streng gesetzmässiger und constanter. Es treten in der Blüte so viele Gefässbündel ein, dass jedes Glied des Kelch-, Corollen- und Staminalkreises je ein Haupt-Gefässbündel erhält; die des Kelches und des Androeceums verlaufen im Grunde der Blüte vereinigt.

2. Dieser normale Gefässbündelverlauf bleibt auch in solchen Blüten erhalten, in denen durch Spaltungen und Verwachsungen

Abweichungen in der Zahl der Blütentheile zu Stande kommen, so dass derselbe Anhaltspunkte zur Beurtheilung der stattgehabten Veränderungen abgiebt.

3. Die sub 2. angeführten Resultate sprechen für die Verwendbarkeit der sogenannten „anatomischen Methode“ bei dem Versuche, den morphologischen Bau der Angiospermen-Blüten durch deren entwickelungsgeschichtlichen Zusammenhang mit anderen Blüten zu erklären.

Herr Dr. **Alfred Nalepa**, Professor am k. k. Elisabeth-Gymnasium im V. Bezirke in Wien, übersendet folgende vorläufige Mittheilung über

Neue Gallmilben (13. Fortsetzung):

Phytoptus tenuirostris n. sp. K. gestreckt, schwach spindelförmig. Sch. halbkreisförmig mit zugespitztem Vorderrande. Zeichnung aus drei Längslinien im Mittelfelde bestehend; Seitenfelder gestrichelt. s. d. halb so lang als der Schild, auf faltenartigen Höckern vom Hinterrande entfernt sitzend. R. lang, dünn. B. schlank. Fdrb. 4-str. St. nicht gegabelt. c. 70 glatte Rg. s. v. I. sehr lang, s. v. II. ziemlich lang. s. c. a. zart. Epigynaeum mit flacher, grob gestreifter Deckklappe. s. g. sehr lang. ♀ 0·2:0·04 mm, ♂ 0·15:0·04 mm. Erzeugt Blattpocken auf den Blättern von *Artemisia absinthium* L. (leg. v. Schlechtendal, St. Goar).

Phyllocoptes depressus n. sp. K. klein, dorsalwärts abgeflacht. Sch. gross, fast halbkreisförmig ohne Zeichnung. Vorderrand stark vorgezogen. s. d. sehr kurz, vom Hinterrande entfernt. R. lang, vollkommen bedeckt. B. klein, schwach. Fdrb. zart, 5-str. Abd. dorsalwärts abgeflacht, von c. 25 glatten Halbringen bedeckt. s. v. I. lang, s. v. II. etwa so lang als s. I., s. c. a. fehlen. Epigynaeum mit feingestreifter Deckklappe. s. g. ungemein lang. ♀ 0·13:0·045 mm, ♂ bisher unbekannt. Freilebend auf den deformirten Blättern von *Cornus sanguinea* L., (leg. v. Schlechtendal, St. Goar).

Oxypleurites acutilobus n. sp. K. gestreckt, schmal, spindelförmig. Sch. gross, undeutlich gekielt, ohne deutliche Zeichnung. Vorderrand stark vorgezogen, den kurzen R. vollständig deckend. s. d. sehr kurz, einander genähert und vom Hinterrande entfernt sitzend. B. kurz. Fdrb. 4-str. Kr. häufig geknöpft. St. nicht gegabelt. Abd. dorsalwärts gewölbt, von 18 HRg. bedeckt, von denen ungefähr 11 stumpfzähnig vorspringen. s. v. I. lang, s. v. II. fast so lang als s. I.; s. c. zart, s. c. a. fehlen. Epigynaeum mit gestreifter Deckklappe. s. g. sehr lang, grundständig. ♀ 0·15:0·05 mm, ♂ 0·14:0·05 mm. Freilebend auf den deformirten Blättern von *Cornus sanguinea* L. (leg. v. Schlechtendal, St. Goar).

Trimerus coactus n. sp. K. gestreckt, Seitenränder vom Sch. gerade zum Schwanzlappen ziehend. Sch. gross, fast halbkreisförmig mit drei undeutlichen Längsstreifen im Mittelfelde, Vorderrand vorgezogen, den R. völlig bedeckend. s. d. sehr kurz, auf

faltenartigen Höckern vom Hinterrande entfernt sitzend. R. kurz mit langen Borsten. B. kräftig; vorletztes Glied fast doppelt so lang als das letzte. Fdrb. sehr zart, 3-str. Kr. fein geknöpft. St. nicht gegabelt. Abd. stark gewölbt. Die beiden Längsfurchen flach und nicht weit nach hinten reichend. c. 45 schmale, glatte HRg. s. l. sehr kurz. s. v. I. mittellang, s. v. II. etwa so lang wie s. l., s. c. a. zart. Epigynaeum tief, beckenförmig mit glatter Deckklappe. s. g. mittellang. ♀ 0·17:0·05 mm, ♂ 0·14:0·0:045 mm. Erzeugt runzelig verdickte Längsfalten auf den Blättern von *Plantago lanceolata* L. (leg. v. Schlechtendal, St. Goar).

Callyntrotus hystrix n. sp. K. phytoptenähnlich, gestreckt. Sch. fast dreieckig, Vorderrand zugespitzt. Zwei sich hinten vereinigende Längslinien im Mittelfelde. s. d. kaum so lang als der Schild, am Hinterrande sitzend. Abd. gleichartig geringelt, die dorsalen HRg. jedoch breiter, von zwei Längsfurchen wie bei Trimerus durchzogen. c. 70 Rg. Mitteltheil stark gewölbt, beiderseits von je einer Reihe stiftartiger Excrescenten begleitet; die beiden Reihen vereinigen sich und enden im letzten Viertel. An jeder Seite des Abd. gleichfalls Stiftreihen. Die Zwischenräume zwischen den Stiftreihen punktirt. Schwanzlappen deutlich gespalten. s. v. I. mittellang, s. v. II. so lang wie s. l., s. c. a. fein, ziemlich lang. Epigynaeum beckenförmig mit gestreifter Deckklappe. s. g. sehr lang, fast grundständig. ♀ 0·21:0·04 mm, ♂ 0·13:0·036 mm. Verursacht das Bleichen der Blätter von *Triticum repens* L. (led. v. Schlechtendal, St. Goar).

Herr Hofrath Director A. Kerner v. Marilaun überreicht eine Abhandlung vom stud. phil. **August Ginzberger** in Wien:

Ueber einige *Lathyrus*-Arten aus der Section *Eulathyrus* und ihre geographische Verbreitung.

Die wichtigsten Ergebnisse dieser Arbeit lassen sich in Folgendem kurz zusammenfassen:

Lathyrus silvestris L. bewohnt einen grossen Theil Europas von Südschweden und Mittelrussland bis Spanien und Serbien. Der ihm sehr nahestehende *Lathyrus angustifolius* (Roth), gewöhnlich *Lathyrus platyphyllus* Retz. oder *intermedius* Wallr. genannt, findet sich im südöstlichen Theile des Verbreitungsgebietes des *Lathyrus silvestris* L. eingeschaltet, reicht aber im Südosten weiter als dieser. Der in seinen verschiedenen Formen den beiden genannten Arten nahekommende *Lathyrus Pyrenaicus* Jordan ist auf die Central-Pyrenäen beschränkt. Von den zwei Arten mit mehr als zweipaarigen Blättern bewohnt die eine, *Lathyrus heterophyllus* L., Theile der mitteleuropäischen Gebirge, während die andere, *Lathyrus cirrhosus* Seringe, im Vorlande der Ostpyrenäen endemisch ist. Isolirt steht *Lathyrus undulatus* Boissier, der nur in der Umgebung von Konstantinopel vorkommt. Diesem zunächst steht *Lathyrus rotundifolius* Willdenow, ein Bewohner der vorderasiatischen Gebirge von der Krim bis Nordwestpersien. *Lathyrus*

megalanthus Steudel, der *Lathyrus latifolius* der meisten Autoren, eine sehr vielgestaltige Pflanze, findet sich in den pontischen und mediterranen Gebieten von Oberitalien und Mähren bis Macedonien und Siebenbürgen. Ganz getrennt von dem Areale dieser Pflanze erstreckt sich das Verbreitungsgebiet des sehr nahe verwandten *Lathyrus purpureus* Gilibert, des *Lathyrus latifolius* der Franzosen, von der westlichen Schweiz und der Bretagne bis ins nördliche Spanien. Auch in Algerien kommt diese Art vor. Das letztere Gebiet, sowie die Sierra Nevada beherbergten den *Lathyrus Algericus* Ginzb. *Lathyrus membranaceus* Presl ist dem südlichen Theile der Verbreitungsgebiete, sowohl des *Lathyrus megalanthus* Steudel, als auch des *Lathyrus purpureus* Gilibert eigenthümlich; er zeigt auch zu beiden Arten nähere Beziehungen. Ihm habituell nicht unähnlich, jedoch ausgezeichnet verschieden ist *Lathyrus pulcher* Gay, der in den Provinzen Valencia und Murcia seine Heimath hat.

Die besprochene Artengruppe zeigt eine auffallende Abnahme der Mannigfaltigkeit von Westen nach Osten. Die grösste Artenzahl beherbergt das südwestliche Europa, und die Verhältnisse der gegenwärtigen Verbreitung berechtigen zu der Annahme, dass dieses Gebiet oder vielleicht die versunkene Atlantis Unger's den Ausgangspunkt der Sectio *Eulathyrus* bildete.

Der Abhandlung sind zwei Verbreitungskarten und eine Tafel mit morphologischen Details der behandelten Arten beigegeben.

Ausgeschriebene Preise.

Académie royale des sciences et des lettres de Danemark.

Questions mises au concours pour l'année 1896.

Section des Sciences.

Qestion de Botanique.

(Prix: Médaille d'or de l'Académie.)

Pour le moment on a besoin de recherches nouvelles morphologiques et physiologiques sur l'asque (Ascus) des *Ascomycètes.* Il s'agit surtout d'obtenir sur les points suivants des renseignements plus exacts que ceux qu'on a fournis jusqu'ici: 1° évolution de l'asque; 2° développement des spores et surtout son rapport au noyau cellulaire; 3° mécanisme de l'éjection des spores; 4° variation que présentent souvent dans une même espèce les asques et les spores; 5° agents qui déterminent cette variation. Ces problèmes sont compris en deux questions principales ayant de l'importance au point de vue de la classification, savoir: Quelle différence y a-t-il de sporange à Ascus? et: La catégorie qu'en général nous désignons sous le nom d'Ascus, contient-elle des degrés essentiellement différents?

A ce propos l'Academie offre sa médaille d'or à celui qui dans une étude originale fournira une contribution effective pour renseigner sur une ou plusieurs des questions posées.

Prix Thott.

Question déjà proposée en 1884 et en 1890.
(400 Couronnes.)

On demande une recherche sur les espèces danoises de Nématoïdes de la famille des *Anguillulines*, qui ont de l'importance pour nos cultures (froment, trèfles, raves, etc.). Cette recherche doit principalement avoir en vue les conditions de leur développement et de leur biologie, et tenir particulièrement compte de la nature du sol et de son état de culture. Les mémoires seront accompagnés de préparations, en nombre suffisant, des espèces trouvées et des parties attaquées des plantes, et devront être remis avant le 31 octobre 1898.

Prix Classen.

(600 Couronnes.)

Nos divers blés ont pour parasites toute une série d'*Ascomycètes* (spécialement de *Sphériacées*) et de types conidiens (Pycnides et *Hyphomycètes)* plus ou moins suspectés d'enrayer l'évolution complète du grain. On désire un examen plus approfundi que ceux qu'on a faits jusqu'ici, tant des relations qu'ont entre eux les *Ascomycètes* et les Conidies que de l'importance de ces Champignons pour les divers grains.

On désire que la réponse soit accompagnée de préparations et de figures présentant tous les types de Champiguons qui y seront traités.

Le délai accordé expire le 31 octobre 1898.

Les réponses à ces questions peuvent être écrites en danois, en suédois, en anglais, en allemand, en français et en latin. Les mémoires ne doivent pas porter le nom de l'auter, mais une devise, et être accompagnés d'un billet cacheté muni de la même devise, et renfermant le nom, la profession et l'adresse de l'auteur. Les membres danois de l'Académie ne prennent point part au concours. Le prix accordé pour une réponse satisfaisante à l'une des questions proposées, lorsqu'aucun autre n'est indiqué, est la médaille d'or de l'Académie, d'une valeur de 320 couronnes.

A l'exception des réponses aux questions des prix Thott et Classen, pour lesquelles le délai accordé expire le 31 octobre 1898, les mémoires devront être adressés, avant la fin d'octobre 1897, au secrétaire de l'Académie, M. H.-G. Zeuthen, professeur à l'Université de Copenhague. Les prix seront publiés dans le mois de février suivant, après quoi les auteurs pourront retirer leurs mémoires.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Adamson, H., A note on the permanent staining of ringworm fungus. (Journal of Dermat. 1895. December.)

Bujard, A., Gefässe zur Entnahme von Wasserproben für bakteriologische Zwecke. (Sep.-Abdr. aus Forschungsberichte über Lebensmittel und ihre Beziehungen zur Hygiene, über forense Chemie und Pharmakognosie. 1896.) 4°. 2 pp. München und Leipzig (E. Wolff) 1896.

Gabritschewsky, Eine neue Injectionsspritze für Heilserum. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XIX. 1896. No. 14/15. p. 551—552. Mit 1 Figur.)

Gayon, U., Etude sur les appareils de pasteurisation des vins. (Extr. de la Revue de viticulture. 1896.) 8°. 63 pp. Fig. Paris 1896.

Hamilton, D. J., An apparatus for the cultivation of anaërobes. (British med. Journal. No. 1827. 1896. p. 6—7.)

McFarland, Joseph, Eine einfache Methode zur Bereitung von Tetanustoxinen. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Erste Abtheilung. Bd. XIX. 1896. No. 14/15. p. 550—551. Mit 1 Figur.)

Noetzel, W., Ueber den Nachweis von Kapseln an Mikroorganismen. (Fortschritte der Medicin. 1896. No. 2. p. 41—51.)

Botanische Gärten und Institute.

Auszug aus den Jahresberichten des Kaiserlichen botanischen Gartens für die Jahre 1893 und 1894. (Acta horti Petropolitani. XIV. 1895. p. 75—100.)

Catalogue des graines récoltées en 1895 au Jardin des plantes de Montpellier. 8°. 26 pp. Montpellier (imp. Böhm) 1896.

Wilsdorf, O., Die Errichtung von Schulgärten in Verbindung mit der Volksschule. 8°. 30 pp. Dresden (H. Minden) 1896. M. —.40.

Sammlungen.

Das 40000 Arten umfassende Herbarium Desvaux ist in den Besitz des Muséum d'histoire naturelle in Paris übergegangen.

Referate.

Miyoshi, M., Uebersicht über die modernen Fortschritte auf dem Gebiete der wissenschaftlichen Botanik in Deutschland und anderen europäischen Staaten mit besonderer Berücksichtigung der botanischen Anstalten, pflanzenphysiologischen Apparate, Litteratur u. a. 109 pp. Tokio 1895. [Japanisch.]

Der hier vorliegende Bericht hat folgenden Inhalt: 1. Gegenwärtiger Zustand der Forschung wissenschaftlicher Botanik. 2. Botanisches Institut und Laboratorium. 3. Botanischer Garten, Herbarium und Museum. 4. Pflanzenphysiologische Apparate und Instrumente. 5. Neue wichtige botanische Litteratur und Zeitschriften. 6. Botanische Gesellschaften. Anhang. Ein Besuch des botanischen Gartens zu Buitenzog auf Java.

Miyoshi (Tokio).

Rhiner, Jos., Nachtrag zu den 1866 zu Schwyz erschienenen volksthümlichen Pflanzennamen der Waldstätten. (Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereinsjahres 1893/94. St. Gallen 1895. p. 208—214.)

Alphabetisch nach den lateinischen Namen geordnete Aufzählung volksthümlicher Namen, theilweise auch nur Verbesserungen bez. Aenderungen der damaligen Liste enthaltend.

E. Roth (Halle a. S.).

Lauterborn, R., Ueber das Vorkommen der *Diatomeen*-Gattungen *Atheya* und *Rhizosolenia* in den Altwassern des Oberrheins. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1896. Heft 1. p. 11—15.)

Die dem pelagischen Leben trefflich angepassten *Bacillariaceen Atheya Zachariasi* Brun und *Rhizosolenia longiseta* Zacharias wurden zuerst von dem Leiter der Biologischen Station am Grossen Plöner See, Herrn Dr. O. Zacharias, im Süsswasser aufgefunden, und zwar im Grossen und Kleinen Plöner See. Später fand sie A. Seligo auch in einigen Seen Westpreussens. Da von diesen beiden Gattungen bisher nur marine Arten bekannt waren, lag der Gedanke nahe, die neu entdeckten Süsswasserarten als sogenannte „Relictenformen" aufzufassen. Diese Annahme glaubt Verf. als eine irrige bezeichnen zu können, da es ihm gelungen ist, die fraglichen *Bacillariaceen* in den Altwassern des Rheins, also weit im Binnenlande, aufzufinden. Er beobachtete *Atheya* zuerst am 29. September 1895, *Rhizosolenia* dagegen am 21. November 1895. Während erstere im October nur noch spärlich auftrat und schliesslich ganz verschwand, war letztere noch am 27. December vorhanden. Bei *Atheya* constatirte Verf. die Bildung von Dauersporen. Er ist der Ansicht, dass diese auf dem Grunde der Gewässer überwintern, und bringt damit das plötzliche Verschwinden von *Atheya* im October in Beziehung.

Verf. glaubt auch, dass beide Organismen viel weiter verbreitet sind, wie man gewöhnlich annimmt und dass sie nur in Folge der ausserordentlichen Zartheit ihrer Kieselpanzer bisher übersehen wurden. Am Schlusse seiner Arbeit zählt er die übrigen pelagischen *Bacillariaceen* auf, welche er während eines Zeitraumes von 5 Jahren in den Altwassern des Rheins beobachtete; es sind acht:

1. *Melosira crenulata* Kütz. var. *Binderiana*, 2. *Fragilaria capucina* Desm. (und *Fr. virescens* Ralfs), 3. *Fr. Crotonensis* Kitton, 4. *Cyclotella comta* Kütz. var. *radiosa* Grun., 5. *Cycl.* spec., 6. *Stephanodiscus Hantschianus* Grun. var. *pusilla* Grun., 7. *Synedra delicatissima* W. Sm., 8. *Asterionella formosa* Hass.

Letztere Art zeigt „eine sehr ausgeprägte Periodicität in ihrem Auftreten". Sie tritt Ende Mai oder Anfang Juni in solchen Mengen auf, dass das ganze Wasser davon erfüllt ist. Im Sommer ist sie seltener, erscheint aber mit Beginn der kälteren Jahreszeit wieder in grosser Menge.

Lemmermann (Bremen.)

Bokorny, Th., Notizen zur Kohlenstoff- und Stickstoffernährung der Pilze. (Chemiker-Zeitung. 1896. p. 69.)

Nach den Versuchen des Verfassers sind Harnstoff und Valeriansäure nicht geeignet zur Ernährung der Pilze. Dagegen trat Schimmelbildung ein auf Nährlösungen, die als Kohlenstoffquelle Glycocoll, Propionsäure oder Buttersäure enthielten. In letzterer entwickelten sich auch Spaltpilze. Die auf Trimethylamin eintretenden Schimmelbildungen sind vielleicht auf Verunreinigungen zurückzuführen. Indol und Skatol sind

als Gifte für Pilze anzusehen. Auf Glyoxalsäure fand sich Spaltpilzvegetation ein.

Da sich in Glycocoll keine Spaltpilze und Schimmelpilze erst nach langer Zeit entwickeln, während dasselbe für Algen eine gute Nährsubstanz ist, so wird dasselbe mit Vortheil bei Versuchen über organische Ernährung grüner Pflanzen angewendet werden können.

Rhodankalium-Lösung sah Verf., nachdem derselben ausser anorganischen Salzen noch Glycerin zugesetzt war, nach einiger Zeit von Spaltpilzen trübe werden, die Flüssigkeit nahm allmählich eine dickschleimige Beschaffenheit an. Die ebenfalls mit Glycerin versetzte Cyanursäure zeigte nur an der Oberfläche Pilzvegetation, Schimmelpilze und später in den Pilzrasen auch Spaltpilzcolonien, Infusorien und Amoeben.

Zimmermann (Berlin).

Dangeard, P. A., Sur un nouveau cas remarquable de symbiose. (Le Botaniste. Sér. IV. 1895. p. 182—187.)

Bei der Untersuchung einer grösseren Anzahl von Exemplaren von *Dacryomyces deliquescens* beobachtete Verf., dass bei manchen in der Basidienschicht zwei ganz verschiedene Arten von Basidien vorhanden waren. Eine genauere Untersuchung ergab ferner, dass sich an diesen Stellen unmittelbar neben den normalen Basidien des *Dacryomyces* solche befanden, die unzweifelhaft von einer *Tremellee* herrühren, und es konnten denn auch in den vegetativen Theilen zum Theil die Hyphen der beiden verschiedenen Pilze an der Grösse unterschieden werden. Verf. bezeichnet diesen gewiss sehr merkwürdigen Fall der Verschmelzung von zwei so nahe verwandten Pilzen als „indifferente Symbiose“.

Zimmermann (Berlin).

Harper, R. A., Die Entwickelung des Peritheciums bei *Sphaerotheca Castagnei.* (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1895. p. 475. Mit Tafel.)

Die bekannten Untersuchungen de Barys über die Entwicklung der Perithecien von *Sphaerotheca Castagnei* finden durch Harper in mehrfacher Weise eine Berichtigung und Erweiterung. De Bary hatte beobachtet, dass sich an eine grössere Zelle (Carpogon) eine andere anlegt (Pollinodium), die mit ihr verschmelzen sollte. Er sprach die Vereinigung der Zellen als geschlechtlichen Act an. Aus der Stielzelle des Carpogons entspringen dann die Hüllfäden, welche später zur Perithecienwandung werden. Die Eizelle theilt sich in zwei und aus der oberen sollte der Ascus hervorgehen. Soweit de Bary.

Harper fand nun Folgendes: Er bettete Stücke von Hopfenblättern mit dem Pilz nach bekannten Methoden in Paraffin ein, machte mit dem Microtom Schnitte und färbte. Nachdem das Oogon durch eine Scheidewand von der Stielzelle abgetrennt ist, lässt sich in ihm nur ein Kern nachweisen. Der Antheridienzweig

legt sich mit seiner Spitze der Kuppe der Eizelle an und trennt sich vom Mycelfaden, der ihn trägt, durch eine Wand ab. In diesem Stadium ist nur ein Kern vorhanden. Dieser theilt sich bald, der eine Tochterkern rückt nach der Spitze und wird zum Kern des eigentlichen Antheridiums, das sich von der unteren Zelle abgrenzt. Jetzt erfolgt zwischen Oogon und Antheridium Resorption der Membran. Der Antheridienkern tritt in das Oogon über und verschmilzt mit dem des Oogons. Auch der grösste Theil des Plasmas tritt über. Dann schliesst sich das Loch wieder und das Antheridium bleibt fast inhaltleer und verfällt bald.

Nach der Vereinigung der Kerne beginnt die Entwickelung der Hüllfäden aus den Stielzellen des Oogons und auch des Antheridiums. Es lässt sich eine äussere Schicht mit einkernigen Zellen und eine innere mit mehrkernigen unterscheiden. Die Zellen der inneren liegen dem Ascogon dicht an und dienen wahrscheinlich zu seiner Ernährung, wie der dichte Plasmainhalt andeutet.

Im Ascogon theilt sich der Verschmelzungskern zuerst in zwei, zugleich wird eine Scheidewand zwischen beiden Kernen gebildet. Die untere Zelle entwickelt sich nicht weiter. Der Kern der oberen theilt sich in zwei, ebenso theilt sich die Zelle. Diese Theilungen können weiter gehen, so dass schliesslich das Ascogon aus 5—6 Zellen besteht. Diese enthalten jede einen Kern, nur die vorletzte von der Spitze aus besitzt zwei; sie ist die Mutterzelle des Ascus. Die Zelle schwillt stark an und drängt so die nebenliegenden bei Seite. Die beiden Kerne verschmelzen zu einem einzigen. Nachdem der Ascus sich bedeutend vergrössert hat, findet erst die dreimalige Theilung des Kerns statt, um die Sporenkerne zu bilden.

Das wichtige an der Arbeit ist also einmal der Nachweis der Vereinigung der Kerne von Oogon und Antheridium und dann, dass das Ascogon sich vor der Ascusbildung in mehrere Zellen theilt, wovon nur eine den Ascus bildet. Die Vereinigung der beiden Kerne in der Ascusmutterzelle würde dem auch sonst bei *Basidiomyceten* und *Ascomyceten* beobachteten Vorgang entsprechen.

Lindau (Berlin).

Istvánffi, G. de, Nouvelles recherches sur les organes conducteurs des *Hydnés*, *Thelephorés* et *Tomentellés*. (Revue mycologique. 1896. p. 1. Mit Tafel.)

Bereits in mehreren früheren Arbeiten hat Verf. Untersuchungen über die „hyphes vasculaires“, d. h. die besonderen Inhalt führenden Hyphen der höheren *Basidiomyceten* veröffentlicht. Die jetzige Mittheilung enthält eine Zusammenfassung der Resultate, die er bei der Untersuchung niederer *Basidiomyceten* aus den Familien der *Hydneen*, *Thelephoreen* und *Tomentelleen* erhalten hat.

Er theilt die inhaltführenden Zellen in 6 Gruppen ein und bespricht kurz für jede Gruppe die Vertreter derselben. Die Besprechung soll sich an diese Eintheilung anschliessen.

1. Gruppe. Leitende Zellen röhrig und geschlängelt mit spitzer Endigung über das Hymenium hervorragend. Zu dieser Gruppe

gehört *Corticium cinereum* Fr. var. *cervinum* Thüm., das zum Genus *Hymenochaete* gestellt wird. Ferner schliessen sich an *Hymenochaete tabascina* (Sov.) Lév., *Lyomyces serus* Karst., *Corticium murinum* Berk. et Br. (ebenfalls ins Genus *Hymenochaete* zu stellen), *Corticium rubiginosum* Rabh. (= *Hymenochaete rub.* (Schr.) Lév.), *Corticium cinereum* Pers. f. *lilacinum* Kickx. Die Enden der Leitzellen ragen wie Cystiden über das Hymenium hervor.

2. Gruppe. Leitzellen röhrig, im Innern des Fruchtkörpers verlaufend und nicht in's Hymenium eindringend. Hierzu gehören *Hypochnus laxus* (Fr.) Istv. (= *Hymenochaete laxa* Karst.) und *Radulum orbiculare* Fr.

3. Gruppe. Leitzellen röhrig, zuerst parallel mit der Hymeniumoberfläche verlaufend und am Ende wenig oder nicht angeschwollen. Diese Gruppe umfasst *Radulum molare* Fr. und eine grössere Zahl von *Stereum*-Arten.

4. Gruppe. Leitzellen röhrig, in zur Oberfläche des Hymeniums senkrechten Schichten gelagert. Diese Anordnung der Leitzellen findet sich bei *Thelephora corylea* Pers., *amoena* Pers., *frustulosa* Fr. und *gigantea* Fr.

5. Gruppe. Leitzellen keulig und in mehreren Schichten angeordnet. Hierher werden mehrere *Corticium*-Arten, ferner *Radulum laetum* gestellt.

6. Gruppe. Leitzellen kuglig. Derartige Organe finden sich bei Arten von *Hypochnus*, *Stereum purpureum* Pers. und *Grandinia crustosa* (Pers.) Fr.

Aus den Schlussfolgerungen sei hervorgehoben: Die Leitzellen finden sich bei allen *Hydneen*, *Thelephoreen* und *Tomentelleen* in charakteristischer Ausbildung; man trifft sie bei allen Vertretern derselben Genera, sowohl bei den europäischen wie exotischen Arten. Die Entwickelung der Leitzellen hält gleichen Schritt mit der der Sporen, so dass nach Ausbildung der Sporen ihr Inhalt verbraucht ist. Bisweilen sondern die Leitzellen Krystalle ab und übernehmen die Function von Cystiden (*Hymenochaete*). Es finden sich mehrere Zellkerne in den Leitzellen. Die Leitzellen zweigen sich aus gewöhnlichen Hyphen ab und zeigen dasselbe Aussehen in künstlich erzogenen Fruchtkörpern. Mit den benachbarten Fäden sind sie bisweilen durch Anastomosen verbunden. Die Leitzellen transportiren ölige und eiweisshaltige Stoffe, manchmal auch gefärbten Inhalt und bisweilen, wie bei den *Thelephoreen*, eine besondere Säure.

Lindau (Berlin).

Schneider, A., Some special phylogenetic adaptations in Lichens. I. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1895. p. 494.)

Verf. bespricht in der kurzen Arbeit (anscheinend nur nach der Litteratur) die Assimilationsthätigkeit der Flechten. Damit den Algen die nothwendige Kohlensäure geliefert werden kann,

müssen Intercellularräume den Thallus durchsetzen und nach aussen münden. Diese feinen Oeffnungen im Rindenpseudoparenchym würden dann etwa den Spaltöffnungen der höheren Pflanzen entsprechen.

Bei den *Sticteen* verläuft die obere Rinde völlig homogen. Dagegen finden sich Durchbrechungen auf der Unterseite in den sogenannten Cyphellen. Diese sollen hier die Stelle der Stomata vertreten. In wie weit der Verf. mit seinen Speculationen recht hat, müssen erst exacte Untersuchungen zeigen.

Lindau (Berlin).

Stephani, F., Hepaticae chinenses. (Memoires de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg. Tome XXIX. 1892—1895. p. 207.)

Während Bescherelle bereits 1893 in der Revue bryologique die Namen der von Abbé Delavay in Chunnan gesammelten Lebermoose veröffentlicht hat, giebt hier Stephani die Beschreibungen der neuen Arten.

Die Lebermoose gehören dem Lande gemäss nördlichen Gattungen an, und nur wenige Species weisen auf das tropische Asien hin.

Aufgeführt werden:

Acrolejeunea cordistipula der *Acr. Bergenii* von Madagascar nahestehend, *Aitonia (Plagiochasma) fissisquama* von allen bekannten Arten wohl unterschieden, *Aneura barbiflora* der *An pinnatifida* aus Europa verwandt, *Cincinnulus (Kantia) cordistipulus*, *Delavayella* nov. genus *serrata*, *Frullania Delavayi* zu *F. incumbens* zu stellen, *Fr. muscicola*, *Fr. rotundistipula*, *Fr. Yunnanensis* zu *Fr. orbicularis* Austin zu stellen, *Jungermannia erectifolia*, *J. reticulato-papillata* der *Taylori* ähnelnd, *Lepidozia Hokinensis*, *L. macrocalyx*, *L. robusta* nicht sehr von *L. pendula* verschieden, *Madotheca (Porella) caespitans* mit *campylophylla* und *densifolia* verwandt, *M. densifolia*, *M. nitens* dito, *Marchantia grossibarta*, *Marsupella (Garcoscyphus) Delavayi*, *Pleuronhisma (Mactigobryum, Bazzania) alpina*, *Pl. bidentula* sieht beinahe wie eine verkümmerte *Pl. trilobata* aus, *Pl. cordifolia*, *Plagiochila Chinensis* zu *contigua* zu stellen, *Pl. cordicola* mit *bicuspidata* verwandt, *Pl. Delavayi*, *Pl. Yunnanensis* zu *Pl. ambigna* Hpe. et Ldbg. zu bringen, *Pl. zonata* mit *Pl. Nepalensis* Ldbg. verwandt, *Scapania secunda* aus der Nähe von *Sc. resupinata* (*Sc. gracilis* Lindb.), *Sc. parva* zu *Sc. aequiloba* zu stellen, *Schisma (Herberta) Chinense*, *Sch. Delavayi* der *Sch. stramineus* sehr ähnlich.

E. Roth (Halle a. S.).

Brotherus, V. F., Nouvelles contributions à la flore bryologique du Brésil. (Bihang till K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XXI. Afd. III. No. 3. 76 pp.) Stockholm 1895.

In vorliegender Abhandlung hat der Ref. sehr reiche, von Glaziou, Mosén, Puiggari und Schwacke in verschiedenen Theilen Brasiliens gemachte Moossammlungen bearbeitet und folgende neue Arten beschrieben:

Campylopus Moséni, *C. subarenicolus* C. Müll., *C. Catumbensis*, *Leucoloma Moséni*, *Leucobryum squarrosulum*, *Fissidens substissotheca*, *F. Regnellii*, *F. acicularis* C. Müll., *F. Catumbensis*, *F. perexilis*, *F. occultus*, *F. Paulensis*, *F. oediloma*

C. Müll., *F. crenatulus* C. Müll., *F. luteo-limbatus*, *F. capillisetus*, *F. protracticaulis*, *Eustichia Brotheri* Besch., *Syrrhopodon anomalus*, *S. vaginans*, *Hyophila laetevirens*, *H. Moséni*, *Macromitrium Moséni*, *Bryum oediloma* C. Müll., *Catharinea Moséni*, *Lepidopilum Moséni*, *Hookeria longifrons* C. Müll., *H. glareosa*, *H. rivalis* C. Müll., *H. chloroleuca* Lindb., *H. mollicula*, *H. limosa*, *H. irrorata* C. Müll., *H. spurio-pallida* C. Müll., *H. perpallida*, *H. Moséni*, *H. Entodontella* C. Müll., *H. saprophila* C. Müll., *Distichophyllum densirata*, *Cryphaea Moséni*, *Prionodon caldensis*, *Pilotrichella subpachygastrella*, *Papillaria Regnellii*, *P. Moséni*, *P. perauriculata*, *P. Cardoti*, *P. Paulensis*, *Neckera brevinervis*, *Rhaphidostegium annugenum*, *Rh. cochleatum*, *Rh. subfulvum*, *Rh. campicolum*, *Trichosteleum dicranoides*, *Tr. flagelliferum*, *Isopterygium longisatum*, *Leucomium Moséni*, *Microthamnium Aptychella*, *Entodon Moséni*, *Stereodon Caldensis*, *Helicodontium complanatum*, *Hypnum* (*Rhynchostegium*) *julaceum*, *H.* (*Rh.*) *Compridense* C. Müll., *Amblystegium brevinerve*, *Anomodon scaberrimus*, *Thuidium longicuspes*, *Th. Caldense*.

Brotherus (Helsingfors).

Poulsson, C., Ueber *Polystichum*-Säuren. (Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. Bd. XXXV. p. 97—104.)

Der Verf. fand in dem aus den Wurzeln der Herbstpflanzen von *Polystichum* (*Aspidium*) *spinulosum* erhaltenen ätherischen Extrakt die folgenden Verbindungen: *Polystichum*-Säure (nach der Formel $C_{22} H_{24} O_9$ zusammengesetzt, in gelben Nadeln krystallisirend) und *Dihydropolystichum*-Säure (der Formel $C_{22} H_{26} O_9$ entsprechend zusammengesetzt, farblos); beide Säuren sind giftig.

Scherpe (Berlin).

Orlow, N. A., Ueber *Chelidonium*-Alkaloide. (Pharmaceutische Zeitschrift für Russland. Jahrgang XXXIV. p. 369—371, 385—389.)

Die zu den *Papaveraceen* gehörenden Pflanzen zeichnen sich durch ihren Alkaloidreichthum aus (z. B. *Papaver somniferum*, *Stylophoron diphyllum*, *Sanguniaria Canadensis*, *Eschscholtzia Californica* und *Macleya cordata*). Unter diesen Alkaloiden scheinen mehrere (Chelerythrin, Protopin und vielleicht noch andere) allgemein bei den Vertretern der genannten Familie vorzukommen. — Reich an Alkaloiden ist auch *Chelidonium majus*. Nach den Forschungen E. Schmidt's u. a. sind in dieser Pflanze die Alkaloide Chelidonin, *α.* und *β.* Homochelidonin, Chelerythrin, Protopin, Chelidoxanthin, Chelidolysin und wahrscheinlich auch Sanguinarin enthalten. Unter ihnen sind das Chelerythrin und Chelidoxanthin wegen der grossen Zersetzlichheit hervorzuheben. Diese in den frischen Wurzeln und namentlich auch in den grünen Früchten reichlich vorhandenen Alkaloide gehen beim Trocknen der Pflanze fast vollständig verloren. Uebrigens ist, mit Beziehung auf das Chelidoxanthin wenigstens, auch ein Einfluss der Bodenbeschaffenheit auf den Gehalt der Pflanze an diesem Alkaloid nicht ausgeschlossen. — Die bisher wenig erforschten *Chelidonium*-Alkaloide Chelidoxanthin und Cheliloysin sind vom Verf. eingehend chemisch untersucht worden.

Scherpe (Berlin).

Bredt, J. und Posth, W., Ueber das Alantolacton (Helenin). (Liebig's Annalen der Chemie. Bd. CCLXXXV. p. 349—84.)

Die Untersuchung bezweckte die Erforschung der chemischen Constitution des von Geoffroy und Lefébure in der Alantwurzel (von *Inula Helenium*) entdeckten Helenins ($C_{15}H_{20}O_2$), welches Product später von Gerhardt und Kallen als Lacton einer Säure, Alantolsäure ($C_{15}H_{22}O_3$) erkannt und daher Alantolacton genannt wurde. Bei der Zerlegung des Alantolactons erhielten die Verff. einfache Abkömmlinge des Naphtalins.

Scherpe (Berlin).

Brunner, H. et Chuard, E., Sur la présence de l'acide glyoxylique dans les fruits verts. (Bulletin de la société chimique. Série III. T. XIII—XIV. p. 126—128.)

Eine Entgegnung auf die von Ordonneau gemachten Einwendungen bezüglich des von den Verff. behaupteten Vorkommens von Glyoxylsäure ($C_2H_2O_3$) in grünen Früchten. Ordonneau hält die Glyoxylsäure der Verff. für identisch mit einer von ihm in den grünen Trauben gefundenen Säure, die er Tartroäpfelsäure nennt. Die Verff. stellen daher die Beweisgründe für das natürliche Vorkommen der Glyoxylsäure nochmals zusammen.

Scherpe (Berlin).

O'Brien, M., The proteids of Wheat. II. (Annals of Botany. Vol. IX. 1895. p. 543—548.)

Verf. beschreibt in der vorliegenden Mittheilung die im Embryo des Weizens enthaltenen Proteïnstoffe. Dieselben bilden hier im Gegensatz zum Endosperm echte Proteïnkörner, deren Grundmasse in Wasser nur partiell löslich ist und 1—3 Globoide einschliesst. Die makrochemische Untersuchung ergab die Anwesenheit von 4 verschiedenen Proteïnstoffen: Es sind dies zunächst zwei Globuline, von denen das eine dem Myosintypus angehört, bei 55° C coagulirt und in verdünnten Kochsalz- und Magnesiasulfatlösungen löslich ist, durch einen Ueberschuss derselben aber gefällt wird, während das andere dem Vitellin-Typus angehörende Globulin bei 75—78° C coagulirt, durch einen Ueberschuss von Kochsalz nicht gefällt wird, wohl aber durch einen solchen von Magnesiasulfat. Als dritten Proteïnstoff fand Verf. Albumin, das nicht unter 80° C coagulirt, auch im Ueberschuss von Kochsalz und Magnesiumsulfat löslich ist und durch Kohlensäure nicht gefällt wird. Schliesslich wurden noch geringe Mengen von Proteose nachgewiesen. Von dem früher vom Verf. untersuchten Endosperm unterscheidet sich der Embryo dadurch, dass an Stelle der Gluten bildenden Substanzen in demselben ein Albumin vorhanden ist.

Zimmermann (Berlin).

Bokorny, Th., Einige Versuche über die Stickstoffernährung grüner Pflanzen. (Chemiker-Zeitung. 1896. p. 53.)

Verf. cultivirte *Spirogyren* in Nährlösungen, die als einzige Stickstoffquelle eine organische Stickstoffverbindung enthielten, wobei für möglichst vollständige Neutralisation Sorge getragen war. Die Versuche ergaben Folgendes: In Glycocoll-haltigen Lösungen fand sowohl Wachsthum als auch eine Zunahme von „aktivem Eiweiss" statt und zwar auch dann, wenn der elementare Stickstoff von den Culturen ferngehalten wurde. Aehnliche Resultate ergab Urethan. Die reichliche Anwesenheit von Stärke nach Beendigung der Versuche wies darauf hin, dass Urethan auch eine gute Kohlenstoffquelle bildet. In Aethylamin starben die Algen meist ab. Nur bei einem Versuche blieben die Spirogyren vier Wochen lang am Leben und zeigten dann starke Coffeïnreaction. In Trimethylamin blieb die einzige angestellte Cultur 4 Wochen lang am Leben und „lieferte eine tadellose Cultur, die Coffeïnreaction fiel aber schwach aus". Die Cyanursäure ergab im Ganzen weniger günstige Resultate als Urethan und scheint nur bei Luftanwesenheit assimilirt werden zu können. In Rhodankalium gingen die Algen zum Theil zu Grunde, zum Theil blieben sie aber auch 2—3 Wochen lang am Leben und enthielten dann auffallend grosse Stärkemengen, wiewohl Kohlensäure während der Versuche ausgeschlossen war. Eine erhebliche Anhäufung activen Albumins war nicht zu bemerken.

Zimmermann (Berlin).

Tubeuf, Ueber den Verschluss der *Coniferen*-Zapfen. (Flora. 1896. p. 75—76.)

Nach den Untersuchungen des Verf. ist die Angabe von Kraus, dass die Zapfenschuppen der *Coniferen* nach der Blüte sich schliessen und ihre Ränder durch dickwandige Papillen fest ineinander fügen, in ihrer Allgemeinheit nicht richtig. Vielmehr kommt der Papillenverschluss fast nur bei den *Cupressineen* vor. Für diese wurde die „verwachsene Naht" aber bereits vor Kraus von O. Berg abgebildet und beschrieben. Ausführlicheres über dies Thema soll in einer grösseren Arbeit über die Haarbildungen der *Coniferen* mitgetheilt werden.

Zimmermann (Berlin).

Fredrikson, Th., Anatomiskt-systematiska studier öfver lökstamnuga *Oxalis*-arter. [Anatomisch-systematische Studien über die Zwiebeln bei *Oxalis*-Arten.] [Inaug.-Dissert.] 67 pp. Mit 2 Tafeln. Upsala 1895.

Verf. hat vom vergleichend anatomischen Gesichtspunkte aus die Zwiebelschuppen folgender theils amerikanischer, theils afrikanischer *Oxalis*-Arten behandelt:

O. Vespertilionis Torr. et Gray, *O. tetraphylla* Cav., *O. Deppii* Lodd., *O. lasiandra* Grah., *O. violacea* L., *O. latifolia* Hort. Bot. Ups., *O. Tweediana* H. B. U., *O. fulgida* H. B. U., *O. rubella* Jacq., *O. longisepala* Tod., *O. in-*

carnata L., *O. pentaphylla* Sims., *O. asinina* Jacq., *O. isopetala* Tod., *O. cernua* Thunb., *O. variabilis* Jacq., *O. Piottae* Colla, *O. Catherinensis* N. E. Brown und ausserdem drei unbestimmte Arten.

Aus den Untersuchungen des Verfs. geht hervor, dass constante systematische Merkmale von den meisten Gewebearten, und zwar besonders von der Haarbekleidung, den mechanischen Geweben, Auftreten und Form der Krystalle und von dem secretführenden Systeme, genommen werden können. Die bei der Gruppirung der *Oxalis*-Arten gebräuchlichen morphologischen Eintheilungsgründe stehen jedoch zu denjenigen, die von den anatomischen Charakteren der Zwiebeln geholt werden können, in keiner Relation, weil jene sich auf die Blätter und Blüten beziehen, während von den morphologischen Verhältnissen der Zwiebeln keine genügende Rücksicht genommen worden ist. Verf. hält es für zweckmässig, sämmtliche mit Zwiebeln und Rhizomen versehene Arten von den übrigen zu trennen und in zwei Hauptgruppen zu theilen, von denen die eine die afrikanischen, zwiebeltragenden Formen, die andere die von Progel aufgestellte Gruppe *Euoxys* umfasst. Wenn man bei der Eintheilung dieser Gruppen auf die Morphologie der Zwiebeln hinreichende Rücksicht nimmt, so zeigt es sich, wie aus der schematischen Aufstellung des Verfs. am Schlusse der Arbeit hervorgeht, dass wenigstens bei den Hauptgruppen und den Unterabtheilungen erster und zweiter Ordnung anatomische Charaktere neben morphologischen benutzt werden können. Bei den kleineren Untergruppen ist aber dieses Princip nicht mehr durchführbar; die letzteren sind ausschliesslich auf Grund anatomischer Merkmale aufgestellt.

Grevillius (Münster i. W.).

Stahl, E., Ueber bunte Laubblätter. Ein Beitrag zur Pflanzenbiologie. II. (Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. Vol. XIII. 2. 1896. p. 137—216. Mit 2 Tafeln.)

Die anatomischen und optischen Grundlagen der vom Grün abweichenden Färbungen sind häufig Untersuchungsgegenstand gewesen. Verf. beschäftigte sich seit einer Reihe von Jahren mit dem Studium der bunten Assimilationsorgane und gelangt zu einigen sicheren Ergebnissen und anderen, welche mehr erschlossen als bewiesen der schwierigen experimentellen Bestätigung harren. — Für die vom Grün abweichenden Blätter hat man einerseits physiologische Erklärungen gegeben, indem man sie als im Dienste der Stoffwanderung oder Transpiration stehend betrachtete; andererseits wurde die Ansicht vertreten, sie seien wirksam gegen pflanzenfressende Thiere als Schreckfarben. Von solchen Schreck- oder Warnfarben sei schon häufig die Rede gewesen, doch ist kein einziger Fall bekannt, der über allem Zweifel erhaben wäre. Verf. sucht experimentell zu entscheiden, ob Thiere durch solche Farben vom Genuss der mit ihnen versehenen Pflanzentheile abgehalten werden. (v. E. Stahl, Pflanzen und Schnecken etc. 1888.) An diese Versuche anknüpfend, werden zunächst einige Schneckenarten auf ihr Verhalten geprüft: *Helix hortensis*, *Arion hortensis*, *Limax agrestis*, denen fleischige Wurzeln

einer weissen und rothen Varietät von *Beta vulgaris* vorgelegt wurden. Die rothen Wurzelstücke waren auch dann verschont geblieben, wenn der Versuch bei Lichtabschluss stattfand, woraus es sich ergibt, dass das Verhalten der Thiere nicht auf der Färbung, sondern auf stofflichen, also Geschmacksunterschieden beruht. Nach dem Urtheile des Verf. ergaben weder die Versuche mit Schnecken, noch diejenigen mit Insekten positive Resultate. Bei Nagern und Wiederkäuern trat in zahlreichen Fällen eine Bevorzugung der grünen Theile hervor.

Ein wildes Kaninchen hatte alle grünen Blätter einer *Coleus*-Pflanze gegessen und die rothen verschmäht; es gab den grünen Blättern von *Betula verrucosa*, *Fagus silvatica* (diesen *F. silvatica* var *purpurea* entgegengehalten) und *Corylus tubulosa* den Vorzug. Die Schafe verhielten sich ganz ähnlich bei Versuchen mit *Beta vulgaris*, *Phaseolus vulgaris*, und ähnlich waren die Resultate bei Versuchen mit Blättern, welche mit Carmin fleckig gemacht wurden. Besonders wählerisch waren die Ziegen auf Buitenzorg, so dass bei künstlich gefärbten Blättern der Geruchsinn entschied. — Aus den Versuchen ergiebt sich, dass von einer Schutzwirkung der rothen Flecken nicht die Rede sein kann, da die Thiere zwar die grünen Blätter vorziehen, sich aber durch andere Färbungen auf die Dauer nicht abschrecken lassen. Dass der Hungergrad der Thiere hierbei von grosser Bedeutung ist, zeigen u. a. die Versuche des Verf. mit den geringelten Blattstielen der *Amorphophallus*-Arten, namentlich *A. variabilis*. Die Schlangenähnlichkeit dieser Blattstiele ist jedoch nicht ohne Weiteres als adverse Anpassung anzusehen, sie ist vielmehr eine zufällige Nebenerscheinung. Verf. zeigt, dass die Buntscheckigkeit der Blätter im Dienste der Transpiration steht.

Um zum Verständniss der physiologischen Leistungen der bunten Vegetationsorgane zu gelangen, muss man ihre physikalischen Eigenschaften im Gegensatz zu den rein grünen kennen lernen. In Bezug auf die Terminologie ist zu bemerken, dass Verf. den Ausdruck Anthocyan aufgibt, und an seiner statt Erythrophyll, Blattroth, setzt, weil in Folge der sauren Reaction des Zellsaftes die rothe Modifikation des Farbstoffs überwiegt. Stahl schliesst sich den Resultaten und Ansichten Engelmanns über die Lichtabsorption an. Der Gang der Lichtabsorption im Blattroth ist complementär zu demjenigen im Chlorophyll, so dass die vom Blattgrün am stärksten absorbirten Lichtstrahlen durch das Blattroth am besten durchgelassen werden. Die beiden Theorien, die über die positiven Leistungen des Blattroths bisher galten, sind die bekannten: Lichtschirmtheorie und eine andere, nach der das Blattroth im Dienste der Wärmeabsorption steht. Die im Blattroth zurückgehaltenen Strahlen bewirken eine für die Pflanze vortheilhafte Erwärmung. Zu Gunsten der ersteren liegt kein beweiskräftiges Experiment vor, es sprechen gegen sie die Engelmannschen Befunde. Schon dies zeigt, dass dem Erythrophyll die Aufgabe zukommen könnte, die Strahlen für die Pflanze wirksam

zu machen, welche im Chlorophyll selbst unwirksam sind, d. h. von ihm durchgelassen werden. Ueber die Erwärmung der Blätter mit Hülfe des Blattroths werden von Stahl einige Versuche unter verschiedenen Modifikationen angestellt, bei denen als Wärmequelle die Gasflamme und ein Lesli'scher Würfel benutzt wurden; zu ähnlichen Zwecken wurde Bestreichen mit Cacaobutter unternommen. Es ergab sich nun eine höhere Erwärmung des Blattroths, und zu den betreffenden Messungen diente eine Thermosäule in Verbindung mit einem Galvanometer. So erwärmten sich die rothen Blätter von *Sarcanthus rostratus* 1,5—1,82° stärker als die grünen, bei *Sempervivum tectorum* betrug die Differenz 1,67° u. s. f. Zur Verwendung kamen ferner *Aeschynanthus marmoratus*, *Begonia heracleifolia* var. *nigricans*, *Pelargonium peltatum*, *Tulipa Greigi* u. a. m. Aus dem ungleichen Schmelzen der verschieden gefärbten Stellen eines Blattes liess sich ein Schluss auf die Wärmeabsorption ziehen; es ergab sich dabei nicht nur die ungleichmässige Erwärmung, sondern auch, dass die helleren und rothen Stellen sich langsamer abkühlen als die dunkelgrünen. Bei Zustrahlung ist also die Temperatur der rothen Bezirke höher als der grünen, und Verf. stellte sich nunmehr die Frage, wie sich unter gleichen Umständen bei grau bis silberfleckigen Blättern die helleren Stellen den dunkleren gegenüber verhalten? Messungen ergaben 0,34—1,21° zu Gunsten der grünen Partieen und dies ist verständlich, da hier die hellere Färbung auf einer zwischen der Epidermis und dem Parenchym befindlichen Luftschicht beruht, die als Isolator wirkt.

Konnten die bisher erwähnten Studienergebnisse Stahls zu einer neuen Formulirung des Pick'schen Satzes führen: In dem wärmeabsorbirenden Blattroth besitzt die Pflanze ein Mittel, die Kraft- und Stoffwechselprocesse zu beschleunigen, so werden sie im weiteren bestätigt durch das häufige Vorkommen des Erythrophylls. Im Osten von Nord-Amerika ist die Zahl der intensivroth sich färbenden Pflanzen viel grösser als in Europa, was im Zusammenhang steht mit den dortigen klimatischen Bedingungen; ganz ähnlich bei Alpenpflanzen. Auf bestimmte Stellen der Pflanzen vertheilt findet sich das Blattroth in extrafloralen Nectarien, wo starke Stoffwanderungen vorkommen; Blattroth enthalten die Narben anemophiler Blüten vieler Dicotylen, wie *Populus*, *Betula* u. a. m., worüber das Nähere in der Arbeit selbst nachzusehen ist. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die unter dem Einflusse der Sonnenstrahlung bewirkte Erwärmung der Narben Bildung und Verlängerung der Pollenschläuche beeinflusst. Im Anschluss daran wird eine Reihe von Kryptogamen erwähnt, welche analoge, die Wärmeabsorption steigernde Einrichtungen besitzen. — Der Verf. weist nach, auf welche Weise die Buntheit der Blätter in den Tropen den Pflanzen nützlich wird, wo sie von gleichmässig warmer Luft umgeben sind. Bei uns hingegen ist die Zahl der auffallend buntblättrigen Pflanzen nicht gross, und es zeigt sich, dass ein feucht-schattiger Standort die Ausbildung bunter Laubblätter begünstigt. Für beide Fälle weist dieser Umstand darauf hin, dass

in der Buntheit der Blattspreiten Einrichtungen zur Hebung der Transpiration zu suchen sind. Die Steigerung der Transpiration kann entweder direct die Epidermiszellen betreffen, die, wenn es ihre Structur auf der Innenseite gestattet, Wasserdampf an die Intercellularräume abgeben, oder die benachbarten Parenchymzellen, denen die Wärme durch Leitung zugeführt wird, und dieselben dadurch unter günstigere Transpirationsbedingungen gestellt werden. Dies führt zur Frage der Localisation des Erythrophylls in den Blättern, wobei wir dem Verf. nicht in allen Einzelheiten folgen können, p. 179—186. Ein wichtiges Verhalten der Schliesszellen darf jedoch nicht unerwähnt bleiben. Das Blattroth fehlt nämlich den ausgewachsenen Schliesszellen immer vollständig. Wie ist nun dieses Fehlen, im Gegensatz zu den übrigen Oberhautzellen, welche Blattroth enthalten, zu erklären? Die Verdunstungsgrösse hängt bekanntlich in erster Linie von dem Turgor der Schliesszellen ab, so dass Zunahme des Turgors ein Oeffnen der Spaltöffnungen und Entweichen des Wassers bewirkt, seine Abnahme die entgegengesetzte Wirkung zur Folge hat. Verlieren die Schliesszellen mehr Wasser als sie von den benachbarten Epidermiszellen aufzunehmen vermögen, so nimmt ihr Turgor ab, der Spalt wird enger und das Entweichen des Wasserdampfes erschwert. Dieser Zustand würde nun sicher eintreten, wenn im Zellsaft Erythrophyll vorhanden wäre, welches Wärme absorbirt.

Im Dienste der Transpiration steht jedenfalls auch die Färbung der jugendrothen Blätter bei diversen tropischen Pflanzen, wie auch bei unserer Flora im Frühling.

Stahl dehnt seine Untersuchung auch auf Blätter aus, bei denen nur kleinere oder grössere Bezirke rothgefärbt sind, und auf Blätter, deren Flecken vom Graugrün bis Silberweiss gehen. Wodurch die letzteren zu Stande kommen, wurde schon vorher erwähnt. Dort, wo kleine Bezirke rothgefärbt sind, haben diese den Sinn, neben Stellen gleichmässiger Transpiration und Assimilation andere zu schaffen, die durch Beeinträchtigung der Assimilation um so geeigneter sind, den Zufluss mineralischer Nahrung zu begünstigen. Diese Darstellung dürfte aber, wie der Verf. sagt, eine vielleicht nicht erschöpfende Erklärung abgeben für viele unserer rothfleckigen Pflanzen, welche in der Arbeit genannt werden. — Die Lufträume besitzenden hellgefleckten Blätter gehören Pflanzen an (wie dies schon Kerner hervorhebt), die im Schatten wachsen: *Galeobdolon*, *Pulmonaria*, *Cyclamen* u. a. m. und in dieser Einrichtung Mittel zur Förderung der Transpiration besitzen. Die Kerner'sche Erklärung wird vom Verf. jedoch modificirt, da vielen dieser Pflanzen, namentlich Tropenpflanzen, Spaltöffnungen über den hellen Stellen fehlen. Er zeigt an vielen Beispielen, dass das Vorhandensein der Silberflecken, die das Eindringen der Strahlen in das chlorophyllreiche Gewebe erschweren, eine Schwächung der Assimilationsenergie zur Folge hat, und diese Wirkung wird noch verstärkt bei Pflanzen, wie die vom Verf. erwähnten *Cypripedien*, *Dracaena*, *Dieffenbachia*, welche mangelhaft mit Chlorophyll versehen sind. Und so zeigt es sich,

dass dieselben Structurverhältnisse, welche die Assimilation erschweren, unter gewissen physikalischen Bedingungen die Transpiration befördern. Die genannten im Blattgewebe vertheilten Luftschichten wirken also als Isolatoren. Das Verständniss dieser merkwürdigen Organisation wird erschlossen aus den Vegetationsbedingungen dieser Pflanzen: Sie wachsen im schattigen Waldgrund oder im Sprühregen der Wasserfälle, wo die Luft gesättigt oder nahezu gesättigt ist mit Wasserdampf. Da sind die Blattroth führenden Blätter am besten situirt, und die rein grünen, ja selbst die weissen Stellen werden unter solchen Umständen trotz der ungü·stigeren Absorptionsbedingungen, falls sie reichlich bestrahlt werden, höher erwärmt sein, als die umgebende Luft, und damit ist die Möglichkeit einer Wasserdampfabgabe auch bei gesättigter Luft vorhanden. Dies wird namentlich für die Tropen gelten.

Neben dieser Transpiration bei ungleicher Erwärmung der verschieden beschaffenen Blattstellen behandelt Stahl eine andere Ursache der Wärmeabsorption, nämlich den Strahlenfang bei den Sammetblättern. Der Sammetglanz vieler Tropenpflanzen beruht auf der Papillenform der Oberhautzellen. Die Leistungen derselben blieben bisher unbekannt. In einer früheren Arbeit (Regenfall und Blattgestalt) machte Stahl auf die Nichtbenetzbarkeit solcher Blätter aufmerksam. Damit ist aber die Bedeutung der papillösen Beschaffenheit der Epidermis nicht erschöpft. Wie bei der von Noll untersuchten *Schistostega osmundacea* kann man den papillenförmigen Oberhautzellen der Sammetpflanzen ebenfalls die Rolle von Sammellinsen, die das Licht auf die Chlorophyllkörner concentriren, zusprechen. Schon mit der Lupe lassen sich im Blattinnern ebenso viele hell glänzende Punkte sehen, als papillöse Epidermiszellen vorhanden sind.

Auf welche Stellen des Parenchyms das Licht concentrirt wird, kann man mit dem Mikroskope nachweisen. Zur Untersuchung gelangten *Begonia falcifolia*, *Peperonia velutina*, *Piper porphyraceum* R. B., *Cissus discolor* u. a. m. Die Gestalt der Papillen ist nicht die von Sammellinsen, sondern von mehr oder weniger steilen Kegeln. Um ihre Wirkung kennen zu lernen, stellt Verf. aus klarer durchsichtiger Gelatine künstliche Kegel her. Es zeigt sich, dass selbst solches Licht, welches anähernd parallel die Blattoberfläche streift (und unter anderen Umständen reflektirt würde), in das Blattinnere gelangt: Die Papillen wirken als Lichtfänge besser gesagt als Strahlenfänge. Auf die Darstellung der Einzelheiten muss hier verzichtet werden. Tafel XVII giebt Auskunft über die verschiedenen Formen und Wirkungsweisen genannter Papillen. — In den Schlussbemerkungen werden die Resultate zusammengefasst und die verschiedenen Mittel zur Förderung der Transpiration besprochen. Ein solches ist auch die Nachtstellung der Blattspreiten. Die Besprechung dieses Zustandes beschliesst die auch an Anregungen und directen Vorschlägen reiche Abhandlung.

Maurizio (Zürich).

Sigmund, Wilhelm, Ueber die Einwirkung chemischer Agentien auf die Keimung. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. XLVII. 1896. Heft 1. p. 1—58.)

Die Einwirkung chemischer Agentien auf den Keimungsprocess besitzt eine hervorragende Bedeutung und bildet daher seit jeher den Gegenstand zahlreicher Untersuchungen. Diese bezwecken die Auffindung eines Beiz- oder Reizmittels, um die Keimkraft der Samen zu erhöhen; die Tödtung von Pilzsporen, welche sich den Samen äusserlich anhaften und die Keimungsenergie benachtheiligen; die Fernhaltung von schädlichen unterirdischen Insecten, Würmern u. dergl.; die Versorgung des Keimpflänzchens mit nützlichen Nährstoffen, welche durch die gebräuchlichen Düngemittel, durch die Canalwässer grösserer Städte, durch die Abfallwässer verschiedener Industriezweige u. s. w. in den Boden gelangen können, den Keimungsprocess zu benachtheiligen im Stande sind.

Als Versuchsobjecte dienten abwechselnd Weizen, Roggen und Gerste, Erbsen und Sommerraps. Die Menge der Quellflüssigkeit betrug 50 ccm und bedeckte in einer Höhe von 30—45 cm die in Quellung befindlichen Samen. Die Zahl der Versuchssamen betrug in jedem einzelnen Versuche bei Erbsen 10, bei Getreidearten 10—15, bei Raps 20.

Zu jeder Versuchsreihe wurde ein Parellelversuch mit gleichartigen Samen, welche 24 Stunden in destillirtem Wasser gelegen hatten und unter denselben Bedingungen keimen gelassen wurden, ausgeführt.

Die Dauer der Versuche betrug 10—20 Tage; im Verlaufe der Versuchsdauer wurde wiederholt die Zahl der gekeimten Samen gezählt und das Wachsthum des Keimlings durch Messungen der Wurzel bezw. des Stengels festgestellt.

Soweit das verschiedene Verhalten der einzelnen Samengattungen es zulässt, lassen sich aus den Beobachtungen folgende allgemeine Sätze ableiten:

1. Freie Säuren, sowohl mineralische als auch organische, sind durchweg schädlich; nur die Getreidearten zeigen gegen sehr verdünnte Säuren (Maximum 0,1% freie Säure) eine gewisse Widerstandsfähigkeit. Auch stark sauer reagirende Salze wirken im Vergleich zu den gleichartigen neutralen Salzen ungünstig, wie z. B. die Versuche mit neutralem und saurem Kaliumsulfat beweisen.

2. Freie Basen wirken giftig; ebenso die stark basisch reagirenden Salze, wie sich aus den ungleichen Wirkungen des stark alkalischen Kalium- und Natriumcarbonats und des schwach basischen Kalium- und Natriumbicarbonats ergibt.

3. Die neutral reagirenden Salze der Alkalien und alkalische Faden sind für die Getreidearten bis zu einer Maximalconcentration von 0,5%, für Erbsen und Raps (und wahrscheinlich für *Leguminosen* und *Cruciferen* überhaupt), dagegen nur von durchschnittlich 0,3% ohne wesentlichen Einfluss, in einzelnen Fällen sogar günstig. Alle anderen Salze aber sind in obigen Concentrationen durchweg schädlich; die meisten lassen noch bei einem viel geringeren Con-

centrationsgrade eine nachtheilige Wirkung auf die Keimung erkennen.

4. Fette und ätherische Oele heben die Keimung entweder ganz auf (Getreidearten) oder verzögern sie sehr (Erbsen, Raps).

5. Die Anästhetica und Kohlenwasserstoffe, die katalytischen Gifte nach O. Loew wirken in Dampfform meist tödtlich, in flüssiger Form mehr oder weniger verzögernd und hemmend auf den Keimling ein, wie die Versuche mit Methyl-, Aethyl-, Amyl-Alkohol, Aether, Schwefelkohlenstoff, Essigäther, Benzol, Petroleumäther u. s. w. beweisen; relativ am widerstandsfähigsten erwiesen sich die Erbsen.

6. Die Alkaloide und die physiologisch ähnlichen künstlichen Hypnotica und Antipyretica schwächen und verzögern in einer Concentration von 0,1 % mehr oder weniger die Keimungsenergie. Am widerstandsfähigsten erwiesen sich die Getreidearten, die meist eine annähernd normale Entwicklung zeigten; am empfindlichsten waren Erbsen; höhere Concentrationsgrade hemmen oder schädigen die Keimung.

7. Die (organischen) Antiseptica sind zum Theil noch in 0,1 %igen Lösungen, alle aber in einer 0,1 % übersteigenden Concentration schädlich.

8. Die Theerfarbstoffe wirken noch in einer Concentration von 0,05 % giftig.

9. Der Keimling ist gegen organische Gifte widerstandsfähiger, als gegen mineralische. So ist z. B. eine 0,5 %ige Strychninlösung nicht so schädlich, wie eine 0,05 %ige Sublimatlösung, oder, während eine 0,1 %ige Kupfervitriollösung die Keimlinge der Erbsen und Rapssamen tödtet, ist Carbolsäure in gleicher Concentration fast ohne Nachtheil für dieselben.

Die Einwirkung chemischer Agentien auf die Keimpflanzen und auf die im Boden keimenden und wachsenden Samen behält sich Verf. für weitere Untersuchungen vor.

Die Beobachtungen von 17 Versuchsreihen werden im Einzelnen ausführlich mitgetheilt.

E. Roth (Halle a. S.).

Bonnier, G., Influence de la lumière électrique continue sur la forme et la structure des plantes. (Revue général de Botanique. T. VII. Paris 1895. pag. 241—257; 289—306; 332—342; 407—419. Taf. 6—15.)

Verf. untersucht die Wirkungen des electrischen Lichtes auf die äussere Gestaltung und auf die anatomischen Verhältnisse einer grossen Anzahl von Pflanzen. Die Versuche wurden in der Art angestellt, dass einestheils die Objecte einer dauernden, gleichmässig starken Belichtung ausgesetzt wurden; anderntheils eine regelmässige Belichtung und Verdunkelung von je 12 Stunden bewirkt wurde. Die so behandelten Pflanzen wurden mit unter gewöhnlichen Verhältnissen und bei völliger Dunkelheit cultivirten Exemplaren verglichen. Ferner wurde der Einfluss verschiedener Lichtintensi-

täten auf den anatomischen Bau studirt, sowie das Verhalten alpiner und arktischer Gewächse bei continuirlicher Belichtung in feuchter Luft.

Die speciellen an Einzelheiten sehr reichhaltigen Ausführungen an dieser Stelle genau zu berücksichtigen, hält Ref. für nicht angebracht, und es muss in Bezug auf diese Dinge auf das Original verwiesen werden. Dagegen sollen die allgemeinen Resultate ausführlicher wiedergegeben werden.

Zunächst sei hervorgehoben, dass die Untersuchungen des Verf. ergeben haben, dass die Pflanzen bei electrischem Licht ihre physiologischen Funktionen in ganz normaler Weise verrichten, so dass es möglich ist, diese künstliche Lichtquelle zu derartigen Versuchen zu benutzen. Dabei ist nicht zu übersehen, dass sich die Lichtintensität innerhalb gewisser Grenzen auf beliebige Zeit nahezu constant erhalten lässt, was bei Sonnenlicht nicht der Fall ist.

I. Veränderungen in der Structur bei continuirlicher Beleuchtung.

Bei der Vergleichung der unter den oben angegebenen Bedingungen cultivirten Pflanzen zeigte sich, dass das Chlorophyll reichlicher entwickelt und in allen Zellen, die es normaler Weise enthalten, gleichmässig vertheilt ist. Ausserdem können Chlorophyllkörner selbst in solchen Geweben auftreten, deren Zellen unter normalen Verhältnissen chlorophyllfrei sind. So fanden sie sich z. B. in dem Rindengewebe einschliesslich der Endodermis, in den Markstrahlen, im Mark bis in die innersten Theile.

Die Blattstructur ist vereinfacht, das Pallisadengewebe weniger deutlich ausgebildet und theilweise fast ganz verschwunden. Die Wände der Epidermiszellen sind weniger stark verdickt. Die Rindenzellen des Blattstieles verlieren ihren besonderen Charakter; so verschwinden bei *Pteris tremula* die Sklerenchymelemente, um einem zartwandigen, sehr chlorophyllreichen Gewebe Platz zu machen. Auch der Bau des Stengels ist einfacher. Die Rinde ist nicht mehr in zwei differente Schichten geschieden, ihre Zellelemente sind fast ganz gleichförmig entwickelt. Korkbildung ist spärlich oder gar nicht vorhanden, die Endodermis ist wenig deutlich, und von den benachbarten Zellen kaum zu unterscheiden. Rindengewebe, Markstrahlen und Mark sind nicht differenzirt und gehen ohne sichtbare Grenzen in einander über. Die Sclerenchym- und verholzten Elemente des Pericyclus und des Xylems sind in geringerer Anzahl ausgebildet oder ganz verschwunden. Dafür sind die Gefässe sehr weit.

Das hauptsächlichste Moment des Einflusses continuirlichen, electrischen Lichtes bildet jedoch ohne Zweifel die Ueberproduction an Chorophyll und die dadurch hervorgerufene, schon äusserlich sichtbare Vergrünung (étiolement vert).

In anatomischer Beziehung ist noch bemerkenswerth, dass durch das Verschwinden des normalen Charakters eine eigenthümliche Veränderung hervorgerufen wird, die namentlich bei *Helleborus niger*

augenfällig ist. Hier bildete sich nämlich statt einer normalen Endodermis, welche den Gefässbündelring einschliesst, um jedes einzelne Leitbündel eine besondere Endodermis.

II. Einfluss des electrischen Lichtes verschiedener Intensität und Wirkung der Verdunkelung und künstlichen Belichtung von je 12 Stunden Dauer.

Die Culturen, welche unter den letzteren Bedingungen, abwechselnd 12 Stunden Belichtung und 12 Stunden Verdunkelung, ausgeführt wurden, zeigten von den unter normalen Verhältnissen erwachsenen Pflanzen keine Abweichungen. Die Aenderung der Lichtintensität von sehr starker Beleuchtung bis zu schwächerer, so dass jedoch niemals völlige Dunkelheit herrschte, führte ähnliche, nur weniger scharf differenzirte Veränderungen im anatomischen Bau herbei, wie continuirlich wirkendes Licht gleicher Intensität.

R. Zander (Berlin).

Wiesner J., Beiträge zur Kenntniss des tropischen Regens. (Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, mathem.-naturw. Classe. Bd. CIV. Abtheil. I. December 1895. 38 pp.)

Verf. benutzte seinen mehrmonatlichen Aufenthalt zu Buitenzorg (Java) unter Anderem auch dazu, um Beobachtungen über die angeblich stark schädigende mechanische Wirkung des tropischen Regens anzustellen, welche nach früher angestellten Versuchen des Verf. wenig Wahrscheinlichkeit für sich hatte. Verf. fand denn auch, als Resultat seiner Untersuchungen, seine Ansicht bestätigt. „Mehr als Zittern des Laubes und der Zweige ist als directe mechanische Wirkung des stärksten Tropenregens nicht wahrnehmbar.“

Als durchaus unrichtig werden Angaben über das Zerschmettern aufrecht wachsender krautiger Pflanzen und ähnliche Behauptungen bezeichnet.

In einer erst später nachfolgenden Abhandlung sollen die mechanischen Wirkungen des Regens auf die Pflanze, die durch die Kraft des Regens hervorgerufenen. in physiologischer Beziehung interessanten Veränderungen u. a. m. behandelt werden.

Zweck der vorliegenden Arbeit ist zunächst, positive, meteorologische Daten (namentlich über Regenmengen während möglichst kleiner Zeiträume, Grösse (Gewicht) der Regentropfen, Fallgeschwindigkeit und lebendige Kraft derselben) für die spätere physiologische Verwerthung zu gewinnen.

Von den sehr interessanten Einzelangaben seien nur einige wiedergegeben. Die grösste überhaupt erhaltene Regenmenge pro Secunde (Verf. hat 2 Methoden ersonnen, um die während kleinster Zeiträume fallenden Regenmengen zu ermitteln, welche er als „Büretten“- und als „Aufsaugungs“-Methode bezeichnet) betrug 0,0405 mm. Unter der Annahme constant starken Regens berechnet sich daraus pro Tag eine Regenhöhe von 3499,2 mm, welcher Werth nahezu der jährlichen Regenmenge von Buitenzorg ent-

spricht. Doch ist die Regenstärke selbst innerhalb einiger Minuten beträchtlichen Schwankungen ausgesetzt. Regentropfen von „Zollgrösse“ giebt es nicht (bei nur zweistündigem Regen würden sie bereits die jährliche Regenhöhe Buitenzorgs erreichen). Die schwersten in den Tropen niederfallenden Regentropfen könnten im äussersten Falle ein Gewicht von 0,2 g besitzen. — Schon innerhalb einer Strecke von weniger als 20 m wird die Acceleration der fallenden Tropfen durch den Luftwiderstand nahezu aufgehoben. Regentropfen im Gewichte bis zu 0,25 g fallen mit angenähert gleicher Geschwindigkeit von etwas mehr als 7 m in der Sekunde nieder. Die Beschleunigung der aus grossen Höhen niederfallenden Regentropfen scheint erst in einer weit über 22 m hinaus liegenden Fallhöhe den Werth 0 zu erreichen. — Die schwersten bis jetzt beobachteten Regentropfen (von 0,16 g Gewicht) kämen, bei Windstille, zur Erde mit einer lebendigen Kraft von 0,0004 Kilogrammetern.

Linsbauer (Wien).

Mez, Carl, *Bromeliaceae.* Monographiae Phanerogamarum, prodromi nunc continuatio, nunc revisio. Tomus IX. 8⁰. LXXXVII, 990 pp. Parisiis 1896.

Die Eintheilung vollzieht sich folgendermaassen:

Tribus I. *Bromeliaceae.*

I. *Archaeobromeliaceae.* Pollinis granula integerrima, nec poris nec plica membranae longitudinali praedita.
  a. Petala libera, basi ligulis binis quasi callosis acuta.
    1. *Fascicularia.*
  b. Petala basin versus coalita, eligulata.
    1. Petala filamentorum latere inter ipsa, dorso cum petalis cormatorum ope ± alte tubulose coalita sed marginibus libera.
      α. Inflorescentia simplicissima, capitulatim contracta spicata, pauciflora.
        2. *Deinacanthon.*
      β. Inflorescentia e ramulis aut perabbreviatis aut elongatis composita paniculata, saepissime multiflora.
        3. *Bromelia.*
    2. Petala ipsis marginibus connata.
      α. Inflorescentia simplex.
        4. *Greigia.*
      β. Inflorescentia paniculata.
        5. *Cryptanthus.*

II. *Poratae.* Pollinis granula poris praedita.
  a. *Disteganthinae.* Inflorescentia nunquam foliis viridibus cincta vero lateralis e rhizomate erumpens kataphyllis solum aucta, simplicissima globosa.
    6. *Disteganthus.*
  b. *Nidularinae.* Inflorescentia foliorum cratero centralis profunde immersa et involucro e foliolis intimis reductis, plerumque coloratis formato cincta vel rarius scapo brevi alata, corymbosa obtusaque.
    1. Petala basin saltem versus connata, eligulata.
      α. Inflorescentia simplicissima.
        7. *Aregelia.*
      β. Inflorescentia composita.
        8. *Nidularium.*
    2. Petala libera vel raro connata, ligulata.

9. *Canistrum.*

c. *Aechmeinae.* Inflorescentia involucro distincto haud cincta caule vel scapo elato (vel rarissime nidulans).

1. Petala eligulata.

α. Folia caulina viridia, iis radicalibus isomorpha.

× Pollen biporatum. Folia fere inermia, graminea.

10. *Andrea.*

×× Pollen quadriporatum. Folia fortissime connata, rigida.

11. *Orthophytum.*

β. Folia caulina (seu scapalia) ab iis radicalibus valde diversa, membranacea colorata.

× Stamina nuda.

§ Inflorescentia composita.

+ Ovula in loculis pauca.

12. *Araeococcus.*

++ Ovula in loculis multa.

I. Flores in strobilos perdensos conferti quam maxime complanati.

13. *Hohenbergia.*

II. Flores in inflorescentiae ramulis laxius, nunc laxe spicati.

O Placentae toti intorno loculorum angulo affixae.

14. *Wittmackia.*

OO Placentae in loculis apicules.

15. *Streptocalyx.*

§§ Inflorescentia simplicissima, spicata.

+ Ovula longe caudata, inflorescentia densissima, strobilacea.

16. *Chevalliera.*

++ Ovula apice mutica, inflorescentia laxius spicata.

17. *Ronnbergia.*

×× Stamina lepidibus binis magnis praedita.

18. *Androlepis.*

2. Petula intus ligulis binis praedita.

α. Ovarium tubo epigyno nullo apice inter petala parum prominens indeque perianthium subperigynum.

19. *Acanthostachys.*

β. Ovarium tubo epigyno coronatum totum solemniter inferum.

× Baccae inflorescentiae fructiferae et inter ipsas et bracteis axique connatae.

20. *Ananas.*

×× Baccae inflorescentiae fructiferae liberae.

§ Pollinis granula poris multis (ultra 5) dissitis praedita.

+ Flores solemniter pedicillati, sepalis alte connatis.

21. *Portea.*

++ Flores sessiles sepalis liberis.

22. *Gravisia.*

§§ Pollinia granula poris 2 polaribus vel 4 tetraedricae dispositas aucta.

+ Sepala longe aristata vel si inermia tum ovula perlonge caudata, inflorescentia paniculata vel simplex.

23. *Aechmea.*

++ Sepala inermia vel brevissime obscureque solum aristata, ovula apice obtusa, inflorescentia semper simplex, spicata.

24. *Quesnelia.*

III. *Sulcatae.* Pollinis granula sulca membranae longitudinali aucta.

a. Petala intus squamis ligulaceis binis praedita.

1. Ovula quoque in loculo ∞.

25. *Billbergia.*

2. Ovula quoque in loculo perpauca.

26. *Neoglaziovia.*

b. Petala intus nuda, eligulata.

1. Inflorescentia elongata, stamina petalis permanifeste breviora.

27. *Fernssea.*

2. Inflorescentia capitata, stamina petalis longiora.

28. *Rhodostachys.*

B. Ovarium semisuperum vel superum, fructus capsularis, semina alta (vel rarissime nuda), pollen sulcatum.

Tribus II. *Pitcairnieae.*

I. *Pitcairniineae.* Ovarium semisuperum; semina alata vel appendiculata.

a. Flores minuti, regulares, ovula pauca.

1. Petala subito in unguem solemnem contracta, filamenta ser. II. petalis alte connata.

29. *Brocchinia.*

2. Petala ungue haud vel vix praedita, filamenta libera.

30. *Bakeria.*

b. Flores perconspicui, zygomorphi; ovula multa.

31. *Pitcairnia.*

II. *Puyinae.* Ovarium superum. Semina alata.

a. Flores homomorphi.

1. Petala ligula simplici aucta.

32. *Deuterocohnia.*

2. Petala eligulata.

α. Semina suborbicularia ala circumcirca alata.

× Petala basin usque libera.

33. *Puya.*

×× Petala basin versus coalita.

34. *Dyckia.*

β. Semina ± elongata ala aut dorsali aut alis polaribus aucta.

× Placentae interno loculorum angulo ad basin subscutatium affixae.

35. *Cottendorfia.*

×× Placentae intorno loculorum angulo longe lineatim affixae.

+ Flores regulares, semina utroque polo longe caudata.

36. *Lindmania.*

++ Flores zygomorphi, semina dorso late alata.

37. *Encholirion.*

b. Flores dimorphi.

1. Flores alteri hermaphroditi alteri feminini.

38. *Prionophyllum.*

2. Flores dioici alteri masculini alteri feminini.

39. *Hechtia.*

III. *Naviinae.* Ovarium superum; semina omnino nuda.

40. *Naevia.*

C. Ovarium superum vel rarissime minute semisuperum, fructus capsularis, dehiscens, semina longe plumose appendiculata.

Tribus III. *Tillandsieae.*

I. Petala liberta.

a. Petala intus ligulata.

41. *Vriesea.*

b. Petala eligulata.

× Seminum appendiculus plumosus (maturus plicatus) ex ovuli cauda apicati prodiens; inflorescentiae si paniculatae ramuli quaquaverse florigeri.

42. *Catopsis.*

×× Seminum appendiculus plumosus (maturus rectus) ex ovuli integumentis auctis prodiens: inflorescentiae si paniculatae ramuli semper disticha florigeri.

43. *Tillandsia.*

II. Petala connata vel intime conglutinata. Inflorescentiae si paniculatae ramuli semper quaquaverse florigeri.
   a. Floris calyx amplus, corallinus; folia in caule elongato dense quaquaverse ordinata.
      44. *Sodirosa.*
   b. Floris calyx haud corallinus; folia rosulata.
      45. *Caraguata.*

Die Verbreitung der Gattungen ergiebt sich aus folgender Tabelle:

	Mexico.	Guatemala.	Costa Rica.	Panama.	Columbia.	Ecuador.	Peru.	Bolivia.	Chile.	Argentinien.	Venezuela.	Gr. Antillen.	Kl. Antillen.	Trinidad.	Guyana.	Amazonenstrom.	Brasilien.
Fascicularia	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—
Deinacanthon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Bromelia	4	1	—	1	4	—	—	1	—	4	4	2	2	1	2	6	6
Greigia	—	—	—	—	1	—	—	—	3	—	1	—	—	—	—	—	—
Cryptanthus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	5
Disteganthus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Aregelia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	19
Nidularium	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15
Canistrum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	8
Andrea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Orthophytum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Araeococcus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1
Hohenbergia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	6	—	1	—	—	9
Wittmackia	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	1	1	—	3
Streptocalyx	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	1
Chevallieria	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Ronnbergia	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Androlepis	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Acanthostachys	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Ananas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Portea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Gravisia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	2	2	—	3
Aechmea	9	7	3	12	6	1	4	—	3	5	2	—	4	5	10	16	57
Quesnelia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3?	—	8 (11 ?)
Billbergia	—	1	—	—	—	—	1	1	—	3	—	—	—	1	1	1	28
Neoglaziovia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Fernssea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Rhodostachys	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—
Brocchinia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—
Bakeria	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hepetis	19	5	1	24	13	12	7	—	1	10	7	7	2	8	—	8	24
Deuterocohnia	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1
Puya	—	—	—	15	3	4	10	8	3	1	—	—	—	2	—	—	—
Dyckia	—	—	—	—	—	—	2	—	12	—	—	—	—	—	—	—	44
Cottendorfia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Lindmania	—	—	—	2	—	—	1	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—
Encholirion	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Prionophyllum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Hechtia	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Navia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—
Vriesea	1	4	1	3	1?	—	1	—	3	3	4	2	3	6	—	1	65
Gatopsis	9	4	1	2	1	1	—	—	—	2	5	2	3	3	—	1	2
Tillandsia	63	28	10	52	40	17	22	5	34	27	26	13	16	17	—	4	37
Sodirosa	—	—	—	7	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cusmania	—	9	2	26	10	6	1	—	—	7	8	6	—	5	—	1	—

E. Roth (Halle a. S.).

Buchenau, F., Ueber die ostfriesischen Inseln und ihre Flora. (Verhandlungen des XI. deutschen Geographentages in Bremen. 1895/96. p. 129—141.)

Der Pflanzendecke der ostfriesischen Inseln drückt der Sturm seine Signatur auf; Bäume vermögen nur im unmittelbaren Schutze der Häuser und Dünen zu gedeihen. Die Gemüsegärten werden zum grösseren Schutz gegen den Wind besonders in den Sand eingegraben. Die Charakterpflanzen der Düne verfügen über stark verzweigte Grundachsen mit sehr reichfaserigen Nebenwurzeln; die Oberhaut der Gewächse ist vielfach verdickt oder durch Kieseleinlagerung verhärtet.

Verf. schildert in eingehender Weise das Leben der *Ammophila*, welche den Dünenverhältnissen auf das Vortheilhafteste angepasst ist; Winter und Sommer ist die Pflanze gleichmässig bereit, die Kraft des über die Düne streichenden Windes zu brechen und den mitgeführten Sand aufzufangen.

In ähnlicher Weise ist *Elymus arenarius* thätig, dem sich anschliessen *Triticum junceum*, *Carex arenaria*, *Galium verum*, *Lotus corniculatus*, *Anthyllis* u. s. w.

Die Pflanzen der Wattwiesen und -Weiden bleiben stets niedrig, sowohl unter dem Einflusse des Windes wie durch das weidende Vieh kurz gehalten. *Juncus maritimus* wird nicht gefressen und bildet so eine Zufluchtsstätte für manche andere Gewächse.

Der Fluth am meisten ausgesetzte Pflanzen, wie *Salicornia* etc., schützen sich durch zahlreeich Ausläufer gegen das Fortgeschwemmtwerden.

Den vollen Reichthum der Vegetation entfalten nur die grösseren Dünenthäler. So führt Buchenau für diese an *Salix repens*, *Hippophae rhamnoides*, *Parnassia palustris*, zwei *Pirola*-Arten, *Gymnadenia*. Gerade die charakteristischsten unter ihnen bilden eine Gemeinschaft, welche mit geringen Abänderungen von den Dünen des Meerbusens von Biscaya bis hin zum Cap Skagen gleich bleibt.

Merkwürdig ist das Vorkommen des Fichtenspargels, welcher auf dem Festlande nur im Waldhumus und Waldschatten vorkommt, hier aber unter dem Kamm meterhoher Dickichte der Zwergweide und des Sanddornes üppig gedeiht.

Die Gesammtzahl der auf den Inseln einheimischen höheren Gewächse beträgt nach Buchenau's Ausführungen etwa 400.

E. Roth (Halle a. S.).

Willkomm, Moritz, Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der iberischen Halbinsel. [**Engler, A.** und **Drude, O.,** Die Vegetation der Erde. Sammlung pflanzengeographischer Monographien. I.] 8^{0}. XIV, 395 p. Mit 21 Textfiguren, 2 Heliogravüren und 2 Karten. Leipzig (Engelmann) 1896. Preis 12 Mk., gebunden 13,50 Mk.

Wie auf dem Gebiete der botanischen Systematik Engler-Prantl's Natürliche Pflanzenfamilien eine ganz ausserordentliche

Förderung hervorgerufen, dadurch, dass zahlreiche Monographien zu einem Ganzen verschmolzen wurden, wie dadurch erst die Kenntniss eines natürlichen Systems, das dem jetzigen Standpunkt der Wissenschaft vollkommen entspricht, in weitere Kreise hineingedrungen, so verspricht das grossartige Werk, deren erster Theil hier vor uns liegt, eine ausserordentliche Förderung auf dem Gebiet der nächst verwandten botanischen Disciplin, der Pflanzengeographie.

Das umfangreiche Werk umfasst, so wie es von den beiden berühmten Pflanzengeographen geplant ist, 3 Abtheilungen. Die erste Abtheilung soll die Klimatologie in ihrem Einfluss auf die Verbreitung der Pflanzen behandeln, also eine Floren-Entwickelungsgeschichte und phylogenetische Untersuchungen auf geologischer wie biologischer Grundlage liefern. Die zweite Abtheilung soll die Pflanzenformationen, insbesondere die Europas und der angrenzenden Gebiete, in Einzelmonographien behandeln unter Berücksichtigung ihrer topographischen, klimatologischen und biologischen Bedingungen. Die dritte Abtheilung endlich wird monographische Schilderungen der natürlichen Florengebiete bringen, bei denen zugleich die Geschichte der Landesforschung, die Litteratur darüber, die Verbreitung der Formationen im Lande und deren Veränderungen durch die Cultur, sowie endlich die phänologische Entwickelung soweit als möglich zu berücksichtigen sind.

In den Rahmen der letzteren Abtheilung gehört also der vorliegende erste Theil des ganzen Werkes, und schwerlich konnten die Herausgeber dasselbe besser eröffnen, als durch eine solche Monographie, welche gewissermassen die Quintessenz der wissenschaftlichen Arbeiten eines der bedeutendsten europäischen Floristen ist, der seit 40 Jahren den grössten Theil seiner Arbeitskraft dem Lande gewidmet hat, dessen Flora er in diesem Werk uns so eingehend schildert, wie keiner vor ihm. Zu bedauern ist nur, dass der Verf. selbst nicht mehr die Vollendung dieses Werkes erlebt hat; denn, nachdem er im April vorigen Jahres das fertige Manuskript abgeliefert, schloss er im September desselben Jahres seine Augen für immer. Sein Assistent Dr. Schiffner hat seitdem die Korrektur des Werkes übernommen.

In der Einleitung giebt der Verf. einen Ueberblick über die Geschichte und Litteratur der botanischen Erforschung der Halbinsel, in dem der ausserordentliche Antheil auswärtiger Botaniker an der Arbeit für ein europäisches Land einen etwas eigenthümlichen Eindruck macht und wenig für das wissenschaftliche Streben innerhalb des Landes spricht. Der erste Haupttheil behandelt die Verbreitung der Vegetationsformationen auf der Halbinsel, wobei zunächst ein kurzer Abriss der physischen Geographie gegeben wird, zu deren Erläuterung die Karte 1, eine „Regenkarte der iberischen Halbinsel", dient.

Der zweite und weitaus längste Haupttheil des Werkes enthält eine Schilderung der Vegetationsformationen und der ge-

sammten Vegetation in den einzelnen Vegetationsbezirken, von welcher der Verf. folgende unterscheidet:

1. Pyrenäischer Bezirk.
2. Nordatlantischer Bezirk.
3. Centraler Bezirk.
4. Mediterraner Bezirk.
5. Südatlantischer Bezirk.
6. Westatlantischer Bezirk.

Der erste Bezirk umfasst nach Ausschluss der Pyrenäen nur die Bergterrasse von Navarra und Hocharragonien und die zwischen den Thälern der Llobregat und Ter und der Küste sich erhebenden Gebiete Nordcataloniens, und zwar nur die Berg- und subalpine Region dieses ganzen Bezirks, während die dem Ebrobassin zugekehrte untere Region Navarras und Hocharragoniens, sowie die Thäler und niederen Berge Nordcataloniens zum mediterranen Bezirk gehören; im Osten ist daher der Bezirk inselartig zerrissen, indem nur die höchsten Berge Cataloniens ihm angehören, diese aber wegen der grossen Zahl von Pyrenäenpflanzen (wie *Ramondia Pyrenaica*, *Asarina Lobelii*, *Potentilla Pyrenaica*, *Bupleurum angulosum* u. a.) sich nicht davon trennen lassen. Vorherrschende spontane Formationen des Bezirks sind Wälder, Gebüsche, Wiesen und Triften, bestandbildende Waldbäume *Abies alba*, *Pinus silvestris*, *P. Laricio* var. *Pyrenaica*, *Quercus Tozza*, *Castanea vesca* und *Fraxinus angustifolia*.

Die Flora des zweiten Bezirks, welcher bezüglich seiner Vegetationsverhältnisse in die Strandzone, die Hügelgelände und Gebirgszüge der Küstengegenden und das Hochgebirge der cantabrisch-asturischen Kette mit dem Bergland von Leon und der galicischen Terrasse zerfällt, besteht hauptsächlich aus mitteleuropäischen und atlantischen Pflanzen und erinnert daher mehr an West-Frankreich und England, ja selbst an die Rheingegenden und die West-Schweiz als an Süd-Europa, besonders in den baskischen Provinzen, während in Leon und Galicien schon Mediterranpflanzen in grösserer Zahl beigemengt sind; ziemlich gross ist die Zahl endemischer Arten, die aber nur selten bedingend auf den Charakter der Vegetation einwirken; auch finden sich einzelne Pyrenäenpflanzen. Die vorherrschenden Vegetationsformationen sind Wälder, Gebüsche, Haiden, Wiesen und Triften; auch nehmen Felsen, Gerölle und Sandpflanzen bedeutende Flächen ein. Eine der hervorstechendsten Eigenthümlichkeiten dieses Bezirks ist das fast gänzliche Fehlen der *Coniferen*; ausser dem gemeinen Wachholder dürften kaum Nadelhölzer dort ursprünglich sein. Die Waldungen bestehen aus Laubhölzern, unter denen die verschiedenen Eichenarten, die Edelkastanie und Rothbuche die Hauptrolle spielen.

Im Gegensatz zu der Vielgestaltigkeit und wechselreichen Anmuth der Vegetation des nordatlantischen Bezirks trägt die des centralen, abgesehen von den Gebirgen, den Stempel ermüdender Einförmigkeit, weil die in ihr herrschenden Formationen (Getreidefelder, Weidetriften, Steppen, Tomillares, Cistus-Haiden)

über grosse Flächen ausgedehnt sind und selbst eine einförmige Physiognomie zeigen. Wo Wälder vorhanden, ändert sich natürlich das Aussehen. Die Vegetation ist keineswegs ausschliesslich aus endemischen und mediterranen Arten gebildet, sondern es finden sich auch zahlreiche in Europa weit verbreitete Arten; der eigenthümliche Charakter der Pflanzendecke ist aber der durch das Vorherrschen eigenthümlicher oder durch vorzugsweise dort vorkommender Arten bedingt.

Obwohl auch der südatlantische Bezirk zur Hälfte an das Mittelmeer grenzt, verdient doch der von der Südostküste eingefasste, nordwärts an die pyrenäische Bergterrasse grenzende, das iberische Tiefland, sowie Catalonien, Südaragon und fast ganz Valencia umfassende Theil Spaniens vorzugsweise die Benennung mediterraner Bezirk, weil die Hauptterrasse von dessen spontaner Vegetation aus Mediterranpflanzen besteht, unter denen viele endemisch sind, während mitteleuropäische Arten, abgesehen von Alpenpflanzen, eine viel untergeordnetere Rolle als in den vorher geschilderten Bezirken spielen; auch die Zahl der Pyrenäenpflanzen ist eine beschränkte.

Der südatlantische Bezirk, welcher den eigentlichen Süden der Halbinsel umfasst, übertrifft alle anderen an Reichthum an Pflanzen überhaupt, wie an endemischen insbesondere weit. Der wesentliche Charakter seiner Vegetation besteht darin, dass die Physiognomie bedingt wird durch Arten, die nur dort oder noch in Nordwestafrika vorkommen, woneben westmediterrane Arten sehr verbreitet sind, während Pyrenäen- und Alpenpflanzen nur in den oberen Regionen der Hochgebirge vorkommen und mitteleuropäische Arten fast nur als Unkräuter und Bewohner feuchter Standorte vorkommen.

Am schwersten zu begrenzen ist der westatlantische Bezirk, da die Vegetation sowohl des nord- und süddeutschen als des centralen Bezirks allmählich in die desselben übergehen. Schon die niederandalusische Flora zeigt in ihrer Zusammensetzung eine entschiedene Annäherung an die portugiesische, und die von Nieder-Alemtejo ist eine vollkommene Uebergangsflora zwischen der algarbischen (südatlantischen) und der mittelportugiesischen; dasselbe gilt von der Flora Nordost-Galiciens und der des östlichen Trazos Montes, die Verf. zum nordatlantischen bezw. centralen Bezirk gezogen hat, deren Vegetation unmöglich in die Südwest-Galiciens und Nord-Portugals übergeht. Auch die Plateaus der Terrasse von Ober-Beira und Hoch-Alemtejo, die dem centralen Bezirk einverleibt sind, zeigen ähnliche Verwandtschaft mit der mittelportugiesischen Flora. Ein einheitlicher Charakterzug fehlt diesem Bezirk fast ganz, wenn man einen solchen nicht darin finden will, dass die Zone, je weiter nordwärts, ein um so bunteres Gemenge mediterraner, peninsularer, nordatlantischer und mitteleuropäischer Arten zeigt, denen sich, abgesehen von eingebürgerten Arten aus Südafrika und Amerika, noch einzelne Arten Makaronesiens zugesellen. Auffallend ist die Armuth an Arten überhaupt und an

endemischen, insbesondere aus Gattungen, die in den übrigen Bezirken durch grosse Zahl von Arten (darunter endemischen) vertreten sind, wie *Hieracium*, *Saxifraga*, *Statice*. Dagegen ist Amerika durch 25 Arten in Portugal vertreten, von denen 12 auf dies Königreich beschränkt scheinen. Auch an *Genisteen* ist der westatlantische Bezirk reich, indem von 157 Arten der ganzen Halbinsel 50 dort vorkommen, unter denen allerdings nur 6 auf den Bezirk beschränkt sind.

Anhangsweise behandelt Verf. die Aenderungen der Vegetation der iberischen Halbinsel durch Cultur und Verkehr, wobei er eine Aufzählung der Cultur- und Adventivpflanzen giebt. Phänologische Beobachtungen, die natürlich nur von ansässigen Botanikern angestellt werden können, liegen noch zu wenige vor, um sie zu verarbeiten.

Auf Karte II sind die Steppen und einige Vegetationslinien der Halbinsel eingezeichnet, unter diesen die Südgrenzen mehrerer unserer Bäume, wie *Betula verrucosa*, *Abies alba*, *Fagus silvatica* und *Quercus pedunculata*, auf deren Besprechung Verf. im ersten Haupttheil des Werkes eingeht.

Von den 2 Heliogravuren stellt die erste einen Theil des berühmten Palmenhaines von Elche, die zweite einen Pinienhain bei Cartaya (Provinz Huelva) dar. Die Textfiguren veranschaulichen meist einzelne Charakterpflanzen des Gebietes, seltener eine Formation. Zum Vergleich der Flora des Gebietes mit der anderer Länder ist auch der ausführliche Index nicht als nebensächliche Beigabe zu betrachten.

Das ganze Werk macht einen so vortheilhaften Eindruck, dass im Interesse der Pflanzengeographie nur zu wünschen wäre, dass bald eine ähnliche Arbeit über die beiden anderen südeuropäischen Halbinseln erscheine, deren Flora theilweise noch weniger bekannt oder wenigstens nicht in leicht zugänglichen Werken behandelt ist, und dass auch aus anderen Gebieten das Unternehmen durch ähnliche vorzügliche Werke gefördert werden möchte.

Höck (Luckenwalde).

Lindman, C. A. M., Kärlväxtfloran på Visby ruiner. [Die höhere Ruinen-Flora der Stadt Visby.] (Öfversigt af K. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Stockholm 1895. No. 8. p. 519--536.)

Verf. hat die an den zahlreichen Kalksteinruinen Visbys, der Hauptstadt der Insel Gotland in der Ostsee, auftretenden Gefässpflanzen-Vegetation in den Monaten Juli und August 1895 untersucht. Die meisten von den 98 beobachteten Arten finden sich an den horizontalen Flächen der alten Mauern, wo sich eine mächtige Erdschicht gebildet hat, die von einer sehr dichten und üppigen Vegetation bedeckt wird. Auch an den mit Staub, Sand oder Stauberde gefüllten Ritzen und Fugen zwischen den Steinplatten senkrechter Wände wuchert manchmal eine reichliche Vegetation. Es gibt endlich noch eine kleine Zahl von Arten, die sich bisweilen

begnügen, an dem Gestein selbst zu leben, d. h. sich in kleinen Löchern und Ritzen zu befestigen, die fast ganz leer von Stauberde oder Sand sind und deshalb als rein aërophytisch bezeichnet werden können. Von diesen letzteren „petrophil" auftretenden Arten werden u. a. *Asplenium Ruta muraria* L., *Poa compressa* L., *Arabis hirsuta* Scop., *Cerastium vulgatum* L., *Melica ciliata* L., *Chelidonium majus* L., *Campanula rotundifolia* L. und *Plantago lanceolata* L. f. *dubia* L. erwähnt. Im Ganzen hat Verf. bei einer oder mehreren Gelegenheiten 42 in solcher Weise auftretende Arten beobachtet.

„Für etwa 45% der beobachteten Arten ist das Vorkommen an den Ruinen durch die effectiven Verbreitungsmittel der Samen oder Früchte erklärlich. Auch von den übrigen Arten haben die meisten winzige und leichte Samen; es bleibt jedoch eine kleine Gruppe" — z. B. *Allium Scorodoprasum* L. (Bulbillen), *Vicia Cracca* L., *Medicago falcata* L., *Anchusa officinalis* L., *Echium vulgare* L., *Plantago lanceolata* L. f. *dubia* L. — „die an den höchsten Punkten der Ruinen gesehen wird, deren Samen aber ziemlich gross sind und unfähig scheinen, auf längere Weite sich zu verbreiten und an den Mauern zu befestigen." Diese sind wahrscheinlich durch gewaltigere Winde, vielleicht auch durch Vögel, an ihre hoch gelegenen Standorte verbreitet worden.

„Die starke Entwicklung der Ruinenflora in Visby wird durch die klimatischen Verhältnisse der Insel Gotland ermöglicht. Die Luftfeuchtigkeit ist nämlich während der Vegetationsperiode sehr merkbar und durch meteorologische Beobachtungen dargethan. Es steht dies auch mit dem Factum im Einklange, dass Gotland, obgleich mit grossen Heiden bedeckt und im Frühjahr und Sommer verhältnissmässig sehr regenarm, doch keine ausgeprägt xerophile Vegetation aufzuweisen hat."

Grevillius (Münster i. W.).

Svensson, N. A., Om den fanerogama och kärlkryptogama vegetationen kring Kaitumsjöarne i Lule Lappmark. [Ueber die Phanerogamen- und Gefässkryptogamen-Vegetation unweit der Kaitum-Seeen in Lule Lappmark.] (Bihang till K. svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XXI. 1895. Afd. III. No. 1.) 46 pp. Mit 4 Fig. und 1 Karte. Stockholm 1895.

Das untersuchte, den schwedischen Hochgebirgsgegenden zugehörige Gebiet liegt unter 67° 40′ n. Br. und ist von der Ostsee etwa 250 km und von der Küste Norwegens etwa 100 km weit entfernt.

Zuerst wird über die allgemeinen Vegetationsverhältnisse der besuchten Plätze berichtet. Verf. erwähnt danach folgende für das Gebiet mehr charakteristische Pflanzenformationen:

In der Birkenregion: Die *Aira flexuosa pura*-Formation und die *Betula odorata-Stereocaulon*-Formation.

In der Grauweidenregion folgende mit besonderen Namen nicht bezeichnete Formationen: 1. Eine an sumpfigen Stellen auftretende

Formation mit der obersten Schicht von dichtstehenden *Salices*, vorzugsweise *S. vagans* L., der „Zwischenschicht" von dünnstehenden *Caltha palustris* L., *Comarum palustre* L. und *Alchemilla vulgaris* L., der untersten Schicht von dichten Moosen gebildet; 2. eine an trockenerem Moorboden oft angetroffene, von niedrigen *Salices* (*S. lanata* L., *S. glauca* L., *S. Lapponum* L. u. a.) und im Unterwuchse von *Carices* und *Eriophora*, gewöhnlich mit eingestreuten *Sphagna* und *Polytricha* bestehende Formation; 3. und 4. Uferformationen mit *Salices* in der obersten Schicht, in der „Zwischenschicht" entweder *Carex juncella* Fr. oder „einer Menge Phanerogamen, besonders *Geranium silvaticum* L., *Trollius Europaeus* L. und *Gnaphalium Norvegicum* Gunn." Nur im letzteren Falle tritt zuweilen auch eine „Unterschicht" von niederen Moosen und kriechender *Selaginella spinulosa* Al. Br. auf.

In der alpinen Region: 1. Die *Diapensia*-Formation Hult; 2. die *Betula nana-Juniperus*-Formation mit von Flechten*) gebildeter Unterschicht; 3. die *Empetrum-Phyllodoce*-Formation mit eingestreuten *Betula nana* L. und zuweilen *Azalea procumbens* L.; 4. die *Andromeda tetragona*-Formation (*Rhododendron Lapponicum* (L.) Wg. bisweilen eingemischt); 5. die *Andromeda hypnoides*-Formation Hult und 6. die *Rhododendron*-Formation (von *Rh. Lapponicum* (L.) Wg. und einer Unterschicht von Flechten*) gebildet).

Der bei Weitem grössere Theil der Abhandlung betrifft, trotz des Titels, nicht die Vegetation, sondern die Flora des untersuchten Gebietes. Folgende neue Arten und Formen werden beschrieben:

Hieracium alpinum (L.) Backh. var. *impexum* Dahlst., *H. Kaitumense* Dahlst., *H. ovaliceps* Norrl. **picinum* Dahlst. β *Akkavarense* Dahlst., *H. eumorphum* Dahlst., *H. orthopodum* Dahlst. **pycnadenium* Dahlst., *H. microcomum* Dahlst., *H.* **subumbelliferum* Dahlst., *H. Kebnekaisense* Dahlst., *H. fuliginellum* Dahlst., *Cerastium alpinum* L. γ *glabrum* Retz. × *arcticum* Lge., *Carex rigida* Good. **juncelliformis* Almquist.

Es werden Angaben gemacht über die Blüte- bezw. Fruchtreifezeit einiger von den im Gebiete gefundenen Arten. Diese Angaben sind aber leider von nur geringem Werthe, weil für jede einzelne Art die Beobachtungsperiode sich regelmässig auf e i n e n Tag beschränkt, der obendrein mit dem Anfange der Blüte- bezw. Fruchtreifeperiode der betreffenden Art nie zusammenfällt.

Grevillius (Münster i. W.).

Stefani, Carlo de, Forsyth Major, C. J. et **Barbey, William,** Karpathos. Étude géologique, paléontologique et botanique. Kl. Folio. 180 pp. 15 Taf. Lausanne (Georges Bridel & Co.) 1895.

Die Insel Karpathos, auch Scarponte genannt, liegt im äussersten Südosten des ägäischen Meeres zwischen Kreta und der Südostküste von Rhodes, von Norden nach Süden eine Ausdehnung von mindestens

---

*) Zu welchen physiognomischen Typen diese Flechten gehören, wird nicht erwähnt.

60 km aufweisend. Mit Ausnahme der südlichen Spitze erheben sich auf dem ganzen Eiland überall Berge, im Centrum am höchsten ansteigend. Die Bevölkerung umfasst höchstens 8—9000 Seelen, von denen der männliche Theil jedes Frühjahr nach auswärts auf Arbeit zieht.

Verff. stellen zunächst eine Bibliographie für die Insel zusammen, welche von der Ilias anhebt; genauer wird auf die Reisen von 1843, 1853, 1863, 1883 und 1886 eingegangen, deren beide letzten von Pichler und mit Mitverfasser Forsyth Major herrühren.

P. 63—88 ist den Thieren gewidmet; es reiht sich an bis p. 144 der Catalogue raisonné des plantes.

Geben wir zunächst eine Uebersicht der Familien mit den Arten, so sind zu verzeichnen:

Ranunculaceae 17, Berberideae 1, Papaveraceae 4, Fumariaceae 3, Cruciferae 27, Capparidaceae 1, Resedaceae 2, Cistineae 7, Polygaleae 2, Sileneae 14, Alsineae 7, Paronychieae 4, Frankeniaceae 1, Hypericineae 4, Malvaceae 2, Lineae 5, Geraniaceae 6, Rutaceae 1, Ampelideae 1, Terebinthaceae 2, Rhamneae 1, Leguminosae 75, Rosaceae 6, Myrtaceae 1, Lythrarieae 2, Cucurbitaceae 1, Ficoideae 2, Crassulaceae 6, Saxifragaceae 2, Umbelliferae 22, Caprifoliaceae 1, Rubiaceae 13, Valerianeae 6, Dipsacaceae 8, Compositae 62, Campanulaceae 5, Ericaceae 2, Primulaceae 3, Oleaceae 3, Apocyneae 1, Gentianeae 2, Convolvulaceae 4 plus 8 *Cuscuta*-Formen?, *Borragineae 14, Solanaceae 1, Scrophulariaceae 10, Orobanchaceae 4, Acanthaceae 1, Verbenaceae 1, Labiatae 28, Plumbagineae 3, Plantagineae 7, Cynocrambeae 1, Salsolaceae 2, Polygoneae 4, Aristolochiaceae 1, Euphorbiaceae 5, Urticaceae 1, Cupuliferae 2, Araceae 3, Orchideae 10, Iridaceae 3, Liliaceae 14, Juncaceae 3, Cyperaceae 7, Gramineae 47, Coniferae 3, Gnetaceae 1, Filices 4, Equisetaceae 1, Lycopodiaceae 1, Musci 19, Jungermanniaceae 1, Lichenes 10, Fungi 1.*

Als neue Arten sind inmitten dieser Aufzählung beschrieben:

*Galium incompletum**, aus der Section *Cruciata*, *Atractylis conformis* Barbey et Major*, *Origanum Vetteri* Briquet et Barbey, aus der Section *Euoriganum*, *Teucrium gracile* Barbey et Major*, zur Section *Polium* gehörend, neben *T. cuneifolium* Sibth. et Sm. zu stellen, *Statice Frederici* Barbey*, schliesst sich an *St. Sieberi* Boiss. an.

Ausserdem sind abgebildet:

Peltaria isatoides Barb., *Silene insularis* Barbey, *Hypericum Cuisini* Barbey, *Linum angustifolium* Hudson, *Astragalus tauricolus* Boiss. *β. niveus* Barbey, *Scabiosa variifolia* Boiss., *Helichrysum Pichleri* Barb., *Teucrium heliotropifolium* Barb. (wozu sich zwei Tafeln mit fossilen *Anneliden* gesellen).

Der Hauptwerth des Werkes liegt aber nicht in der systematischen Aufzählung, sondern in allgemeinen Bemerkungen.

Zunächst fällt das baumartige Auftreten von Arten aus Gattungen auf, welche man in dieser Gestalt nicht gewohnt ist, so von *Dianthus*, *Linum*, *Chamaepeuce*, *Scabiosa*, *Staehelina* u. s. w. Die *Phlomis floccosa* Don besitzt ordentliche holzige Strünke, und selbst so schlanke Gewächse wie *Teucrium heliotropifolium* und das graciöse *Galium Requienii* zeigen an ihren Wurzelstöcken holzige Beschaffenheit.

Die Maquis sind im Gegensatz zu den anderen Inseln des mittelländischen Meeres selten.

Unter den 557 Arten, welche Verff. aufzuzählen vermochten, befinden sich 18, welche man bisher für ausschliesslich kretisch hielt, nämlich:

Ranunculus Creticus L., *Nigella fumariaefolia* Ky., *Erysimum Creticum* Boiss., *Linum arboreum* L., *Vicia Cretica* Boiss. et Heldr., *Sedum Creticum* Boiss. et Heldr., *Valeriana asarifolia* Dufresn., *Senecio gnaphalodes* Sieb., *Staehelina fruticosa* L., *Crepis Sieberi* Boiss. *β. Mungieri* Boiss., *Stachys spinosa* L., *St. mucronata* Sieb., *Teucrium microphyllum* Desf., *T. alpestre* Sibth. et Sm. *β. majus* Boiss., *Aristolochia Cretica* Lam., *Arum Creticum* Boiss. et Heldr., *Allium rubrovittatum* Boiss. et Heldr., *Melica rectiflora* Boiss. et Heldr.

Es folgt eine Liste von 89 Species, bei denen es Verff. gelang, die Vulgärbezeichnung zu erfahren.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Molisch, H., Das Erfrieren von Pflanzen bei Temperaturen über dem Eispunkt. (Aus dem pflanzenphysiologischen Institute der k. k. deutschen Universität in Prag. — Sitzungsbericht der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Bd. CV. Abtheilung I. Februar 1896.)

Während Sachs bewiesen hat, dass gewisse Pflanzen bei einer Temperatur knapp über Null in Folge von Verwelken, d. h. deshalb erfrieren, weil die Wurzeln das durch die Transpiration der Blätter abgegebene Wasser nicht zu ersetzen vermögen, liefert Verf. auf Grund zahlreicher Experimente den Nachweis, dass es auch Pflanzen giebt, welche bereits bei niederer über dem Eispunkte liegenden Temperatur ganz unabhängig von der Transpiration absterben.

Nach einem kurzen, historischen Abriss folgt die Besprechung der durchgeführten Versuche.

Topfpflanzen sowie abgeschnittene Blätter von *Episcia bicolor* Hook. (= *Physodeira bicolor,* Heimath Java) sterben unter vollständigem Ausschluss der Transpiration bereits bei 2.5—4.4° C nach 12—24 Stunden ab, während die unter den gleichen Verhältnissen sich befindlichen Controllpflanzen und Blätter bei einer Temperatur von 13—18.5° C intact bleiben.

Auch die Blätter von *Sanchezia nobilis* Hook. starben bei Ausschluss der Transpiration schon nach wenigen Tagen bei einer niederen, knapp über Null liegenden Temperatur vollständig ab. Gleichzeitig wurde bei dieser Pflanze die interessante Beobachtung gemacht, dass in den Cystolithenzellen derselben ein Chromogen enthalten ist, welches beim Erfrieren oder bei mechanischer Verletzung der betreffenden Zellen einen blauen Farbstoff liefert. Wenn man die Unterseite eines frischen Blattes mit einer Nadel ritzt und die geritzte Stelle mit der Lupe betrachtet, so erscheint sie etwas durchscheinend und hellgrün; nach wenigen Minuten erscheint die früher hellgrüne, geritzte Stelle nahezu ganz dunkelblau.

Aehnlich wie *Sanchezia* bezüglich des Erfrierens bei einer Temperatur knapp über Null verhalten sich *Eranthemum tricolor* Nichols., *E. Couperi* Hook., *E. igneum* Linden. und *Anectochilus setaceus,* durchweg Tropenpflanzen. Von Bedeutung ist ferner die Beobachtung, dass eine grosse Anzahl von Pflanzen, welche gleichfalls warmen Gebieten angehören, monatelang ohne Schädigung

Temperaturen von 2° bis 5° C widerstehen: *Nicotiana tabacum*, *Curculigo recurvata*, *Begonia metallica*, *Abutilon* sp., *Dracaena rubra*, *Justicia* sp., *Cineraria rugosa*, *Philodendron pertusum*, *Tradescantia guianensis*, *Goldfussia iso-* und *anisophylla*, *Asplenium Belangeri*, *Selaginella Ludoviciana* und einige andere Species dieser Gattung, *Latania burbonica*.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass das Erfrieren der oben angeführten Pflanzen bei Temperaturen über Null auf gewisse bisher unbekannte Störungen im chemischen Getriebe der lebenden Substanz zurückzuführen ist.

Nestler (Prag).

Beyerinck, M. W., Over de levensgeschiedenis van *Cynips calicis*, hare wisselgeneratie en de gallen daarvan. (Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. — Overgedrukt uit het Zittingverslag der Wis- en Naturkundige Afdeeling van 29. Juni 1895. 2 pp.)

Bekanntlich findet bei einer Reihe von Gallwespen, besonders der Eiche, eine Heterogenesis statt, indem auf eine geschlechtliche Sommer-Generation eine ungeschlechtliche parthenogenetisch sich fortpflanzende Winter-Generation folgt, von denen jede eine besondere Form von Gallen erzeugt. Die sexuelle und parthenogenetische Generation sind dabei so verschieden, dass sie früher zu besonderen Gattungen gestellt wurden. So gehören zu einander:

Parthenogenetische Generation	Flug-Zeit	Geschlechts-Generation	Flug-Zeit
Aphilothrix autumnalis	April	*Andricus ramuli*	Juli.
A. callidoma	April	*A. cirrhatus*	Juni.
A. collaris	April	*A. curvator*	Juni.
A. corticis	April	*A. gemmatus*	Juni.
A. gemmae	April	*A. pilosus*	Juni.
A. globuli	April	*A. inflator*	Juni.
A. Malpighi	April	*A. nudus*	Juni.
A. radicis	April	*A. noduli*	Juli.
A. Sieboldi	April	*A. testacipes*	Juli.
Biorhiza aptera	Dec.	*Teras terminalis*	Juli.
B. renum	Dec.	*Trigonaspis megaptera*	Mai.
B. synaspis	Nov.-März.	*T. pseudomegaptera*	Juni.
Dryophanta divsia	Nov.	*Spathegaster verrucosa*	Mai.
D. folii (*scutellaris*)	Dec.	*S. Taschenbergii*	Mai.
D. longiventris	Dec.	*S. similis*	April.
Neuroterus fumipennis	Mai	*S. tricolor*	Juni.
N. laeviusculus	März	*S. albipes*	Juni.
N. lenticulares	März	*S. baccarum*	Juni.
N. ostreus		*S. furunculus*	
N. numismatis	April	*S. vesicatrix*	Juni.
Podiaspis sorbi	April	*Bathyaspis aceris*	Juni.

Es wohnt z. B. *Apihlotrix autumnalis* in spindelförmigen, ca. 4 mm langen, von den Knospenschuppen umgebenen Gallen, *Andricus ramuli* in einer weisswolligen, am Grund des Blattstieles sitzenden Galle etc.

Verf. hat nun in vorliegender Schrift diese Beispiele von Generationswechsel um eines vermehrt, indem er die Entwicklungsgeschichte der *Cynips calicis*, der Wespe der Eichenknoppern, näher ermittelt hat. Während die *Cynips calicis* auf *Quercus pedunculata* lebt, verursacht die Geschlechtsgeneration, die als *Cynips cerri* bezeichnet wird, Gallen auf der *Quercus Cerris*. Dazu kommt noch die weitere Eigenthümlichkeit, dass diese Geschlechtsgeneration selbst dimorph ist. Die *Calicis*-Wespe legt nämlich im März hier sowohl in die vegetativen Knospen wie in die männlichen Kätzchen der *Quercus Cerris*, aber die Gallen, die dabei entstehen, wie die daraus kriechenden Insecten sind verschieden. Die Knospengallen sind klein, 4 mm lang und 1—2 mm dick, dünnwandig, und das Insect, das daraus in der ersten Hälfte des Mai auskriecht (*Cynips cerri gemmae*), ist glänzend schwarz und an den Beinen bräunlich; die Männchen und Weibchen sind gleich häufig. Die Gallen der männlichen Blütenkätzchen sind hellbraun, kegelförmig, 3—3,5 mm lang, ähnlich den Gallen von *Andricus nudus*. Die Wespen, von denen bisher Männchen nicht beobachtet wurden, fliegen gleichfalls im Mai, sie unterscheiden sich durch geringere Grösse und heller braune Färbung von *C. cerri gemmae* und werden *C. cerri staminis* genannt. Am auffälligsten unterscheiden sich die Eier beider Formen. *C. cerri staminis* gleicht völlig dem *Andricus Burgundus* Giraud, *C. cerri gemmae* dem *Andricus circulans* Mayr.

Verf. meint, dass die Zerreiche zur Entwicklung der *C. Calicis* unentbehrlich sei. Es würde sich dann, da die *Calicis*-Gallen oder Knoppern ein wichtiger (Gerbstoff liefernder) Handelsartikel sind, ein Anbau von *Quercus Cerris* zur Vermehrung der Knoppern empfehlen.

Ludwig (Greiz).

Nilsson, Alb., Om barrträdsrötor och deras uppträdande i våra skogar. [Ueber Nadelholzfäule und ihr Auftreten in den schwedischen Wäldern.] (Tidskrift för Skogshushållning. 1896. Heft 1.) 15 pp. Stockholm 1896.

Verf. erörtert einige in den Nadelwäldern Schwedens vorkommende, Fäule bewirkende *Polyporus*-Arten, deren Kenntniss vom forstlichen Gesichtspunkte aus wichtig ist, sowie auch die charakteristischen, durch die Fäule verursachten Veränderungen des Holzes. Die Arten sind: *P. Pini* (Thore) Pers., *P. annosus* Fr., *P. pinicola* (Swartz) Fr., *P. vaporarius* (Pers.) Fr., *P. mollis* (Pers.) Fr., *P. borealis* Fr. Ausserdem werden folgende Fäulen erwähnt: Die durch äussere mechanische Einwirkung verursachte Wundfäule, die aus Mangel an Säure hervorgegangene Wurzelfäule, die betreffs ihrer Natur nur wenig bekannte, in Norrland mit dem Namen „Vattenved“ (Wasserholz) bezeichnete Fäule und die *Agaricus melleus*-Fäule.

Die *Polyporus annosus*-Fäule tritt an sämmtlichen schwedischen Standorten, die Verf. untersucht hat, nur im Holze auf; besonders die Fichte, aber auch die Kiefer wird von ihr angegriffen. Sie be-

wirkt nicht den Tod der Bäume, auch die Wachsthumsgeschwindigkeit derselben wird durch ihre Einwirkung nicht herabgesetzt. Anders verhält es sich, insbesondere in Bezug auf die Fichte, in südlicheren Breiten. In Dänemark und Deutschland wuchert das Mycel nicht nur im Holze, sondern auch zwischen diesem und der Rinde und tödtet somit die Bäume, und zwar in Deutschland schneller als in Dänemark. Verf. bringt diese Erscheinungen mit den in verschiedenen Breiten wechselnden klimatischen Factoren in Verbindung. Im Süden ist der Pilz vom Klima mehr begünstigt als der von ihm befallene Baum, weiter nordwärts wird das Verhältniss entgegengesetzt. Hiermit im Zusammenhang wird unter anderen Krankheit erzeugenden Pilzen, die in verschiedenen Gegenden ein verschiedenartiges Auftreten zeigen, *Peziza Willkommii* R. Hartig erwähnt. In Schonen, Dänemark und Deutschland tritt sie parasitisch, bei Stockholm und Omberg aber nur saprophytisch auf.

Polyporus pinicola ist im südlichen Norrland und in Dalekarlien parasitisch, in den südlicheren Theilen von Schweden dagegen nach dem, was bisher bekannt ist, saprophytisch. Diese Art verhält sich also in entgegengesetzter Weise wie *Peziza Willkommii.*

Die Häufigkeitsgrade der Fäulen zeigen sich oft von den verschiedenen Waldtypen abhängig. So hat Verf. auf Omberg nach Untersuchung von fünf in kräuterreichen Fichtenwäldern gelegenen Holzschlägen 54 % durch die Fäule beschädigte Bäume gefunden, während ein Holzschlag in moosreichen Nadelwäldern in derselben Gegend nur 18 % beschädigte Bäume zeigte. Er hebt die wissenschaftliche und practische Bedeutung fortgesetzter Untersuchungen in dieser Richtung hervor.

Grevillius (Münster i. W.).

Arthur, J. C. and **Bolley, H. L.,** Bacteriosis of carnations. (Agricultural Experiment Station of the Purdue University. Lafayette Ind. Bull. No. 59. Vol. VII. March 1896. 38 pp. 4 Tafeln, z. Th. col.)

Nach den Verff. ist die Bakterienkrankheit der Gartennelken eine weit verbreitete Krankheit, deren Ursache aber erst neuerdings erkannt wurde. Die Bakteriose hat ihren Sitz in den Blättern, beeinflusst aber den ganzen Wuchs der Pflanzen und hemmt die Blütenbildung. Sie wird durch einen Spaltpilz erzeugt, den die Verff. *Bacterium Dianthi* benannt haben und der in die Pflanze durch Stomata oder durch die Saugstellen der Blattläuse eindringt. Dass dieser Pilz wirklich die Ursache der Krankheit ist, beweisst nicht nur der Umstand, dass derselbe überall an den kranken Pflanzen gefunden wurde und von ihnen aus in Reincultur isolirt werden konnte, sondern auch die künstliche Infection gesunder Gartennelken von der Reincultur aus.

Die Krankheit scheint gewöhnlich nur die Gartennelke (die Culturform von *Dianthus Caryophyllus)* zu befallen, kann aber künstlich auch auf die wilden *Dianthus Caryophyllus*, auf *Dianthus plumarius, D. Japonicus, D. chinensis, D. barbatus* übertragen

werden, dagegen konnten Pflanzen anderer Familien als der der *Caryophyllaceen* nicht inficirt werden. Von der Gartennelke (*Carnation*) werden zwar alle Varietäten befallen, doch ist ihre Empfänglichkeit für die Krankheit eine ungleiche. Alte und schwächliche Varietäten wie „Buttercup", „Sunrise", „La Purité", werden am leichtesten befallen, im übrigen werden Kümmerlinge am leichtesten inficirt.

Um die Krankheit zu verhüten, hat man die Blätter trocken zu halten, um die Blattläuse fern zu halten. Die Bewässerung im Nelkenhaus ist so auszuführen, dass der Strahl zwischen die Pflanzenreihen unter ein Λförmig gebogenes Drahtnetz geleitet wird, das zwischen die Pflanzenreihen zur Stütze der Blätter angebracht ist. Besprengung von oben ist nur gelegentlich an hellen Tagen vorzunehmen und zwar mit Wasser, das eine geringe Beimengung von ammoniakalischen Kupfercarbonat besitzt.

Ludwig (Greiz).

Dumas, V., Etude sur les *Strophanthus* au point de vue chimique et pharmaceutique. [Thèse.] 4°. 37 pp. Montpellier 1894.

Die *Strophanthus*-Präparate scheinen sich nicht mehr der grossen Beliebtheit zu erfreuen, wie zur Zeit der Einführung der Droge. Vielleicht trägt dazu die starke Wirkung des Stoffes bei, vermehrt durch die Unsicherheit, welche in Betreff der Arten herrscht, welche in der Therapie Verwendung finden.

In Hinsicht des geschichtlichen Vorganges sei erwähnt, dass die ersten physiologischen Untersuchungen über die Species der Gattung *Strophanthus* im Jahre 1865 von Pelikan und Vulpius unternommen wurden, und unter Fraser, Polaillon wie Carville eine Fortführung fanden. Die Bezeichnung Strophanthine für den Extractstoff rührt von Fraser her, welcher denselben für ein Alkaloid hielt, aber noch nicht darzustellen vermochte. Dieses gelang erst Hardy und Gallois zwölf Jahre darauf.

Aus der weiteren Reihe von Arbeiten sei hervorgehoben, dass Elborne die chemische Zusammensetzung wie folgt angiebt:

Oel durch Petroläther ausgezogen		20,8%
Chlorophyll durch Schwefeläther		0,9 „
Strophanthine in absolutem Alkohol	1,5	4,4 „
Strophanthine in Wasser	2,9	
Eiweissstoffe		19,6 „
Unlöslicher Rest		54,3 „
		100,0%.

Die Glykoside aus den verschiedenen Arten der *Strophanthus* sind nicht identisch.

Strophanthus hispidus lieferte 6,5% eines Glykosides, das Strophanthin Fraser's, welches nicht krystallisirt und dessen Formel nach dem Autor $C_{16}H_{26}O_8$ ist. Dieses Glykosid zersetzt sich unter dem Einfluss von Säuren in der Kälte in Glykose und Strophanthidin, welches letztere krystallisirt.

Strophanthus Kombé giebt 4,5—5% eines Glykosides, welches von Catillon und Arnaud mit der Bezeichnung Strophanthin belegt wurde. Dieser Körper krystallisirte in Blättchen, welche sich um ein Centrum herumlagern und einen glimmerartigen Anblick gewähren, etwas an Cadmiumjodür erinnernd. Die Formel ist $C_{31}H_{48}O_{12}$. Die Zersetzungsproducte dieses Körpers sind bisher noch nicht eingehender studirt worden.

Strophanthus glaber liefert 0,45—0,90% eines Glykosides, welches in durchsichtigen und ausserordentlich feinen Lamellen krystallisirt und charakteristische rechteckige Formen aufweist. Verf. giebt an, dieser Körper sei mit dem Ouabain identisch, welches aus der *Acocanthera Ouabaio* gewonnen wird und die Formel $C_{30}H_{46}O_{12}$ führt. Eine nähere Kenntniss der Zersetzungsproducte liegt ebenfalls noch nicht vor.

Das Strophanthin des *Strophanthus Kombé* und des *glaber* unterscheiden sich wesentlich hinsichtlich ihrer toxischen Eigenschaften. Das Ouabain wirkt doppelt so kräftig wie der Extract aus *Str. glaber* und gleicht darin dem des *Str. Kombé*. Letzteres dreht die Polarisationsebene nach rechts, derjenige aus *Str. glaber* in Uebereinstimmung mit dem Ouabain dagegen nach links.

15 mm Strophanthine aus dem *Str. glaber* reduciren nach Digerirung in 1%iger Salzsäure 10 ccm Fehling'scher Lösung. Strophanthin ohne Einwirkung einer Säure ergiebt keine Reaction, es stellt einen neutralen Körper dar, welcher mit Tannin einen weissen Niederschlag ergiebt, der sich in einem Ueberschuss von Strophanthin wieder auflösst.

Schwefelsäure ruft im Strophanthin eine prächtige smaragdgrüne Färbung hervor. Nach Zusatz einer Spur von Eisenchlorid bildet sich allmählich ein rothbrauner Niederschlag, welcher im Verlaufe von 1—2 Stunden einen smaragdgrünen Ton annimmt, bisweilen auch mehr ins Dunkle spielt und lange Zeit anhält.

Was die physiologische Seite betrifft, so erzielte Fraser gute Resultate mit Strophanthintinctur bei Herzkrankheiten und als diuretisches Mittel. *Strophanthus* gehört nach demselben Autor zu den Muskelgiften, er wirkt zuerst auf das Herz und bewirkt Aufhören seiner Thätigkeit. Die Lungenathmung dauert bei Kaltblütern noch einige Minuten nach dem Herzstillstand an.

Dujardin-Beaumetz betrachtet *Strophanthus* als ein Herztonicum und vergleicht es mit *Digitalis*; nach Spillmann und Haushalter ruft *Strophanthus*-Tinctur in gewissen Fällen Erbrechen und Herzklopfen hervor.

Germain Sée betrachtet *Strophanthus* als der *Digitalis* nicht gleichkommend, aber dem Koffein und Spartein überlegen; Panas räth das Cocain nicht durch Strophanthin zu ersetzen, trotz seiner starken Einwirkung auf das menschliche Auge u. s. w. Gastrische Störungen treten nur ausnahmsweise auf, selbst nach andauerndem Gebrauch des Strophanthin, man hat sogar oft das Gegentheil davon, Zunahme des Appetits, festgestellt, zumal cumulirende Wirkungen bisher niemals beobachtet wurden.

Officinell sind in der deutschen wie österreichischen Pharmakopöe: Pulver, Tinctur, wässeriger und alkoholischer Auszug.

1/2 mm Strophanthin wirkt für 1 kg des Thiergewichtes tödtlich.

Die Samen von *Strophanthus* dienen bei einigen Völkerschaften zum Vergiften der Pfeile. Adansonin, der wirksame Stoff des Affenbrotbaumes, kann man als ein Gegengift für *Strophanthus* betrachten.

E. Roth (Halle a. S.).

Notiz.

Die Entwicklungsreihen der parasitischen Exoasceen.

Von

K. Giesenhagen.

In dem unter derselben Ueberschrift auf p. 237 des gleichen Bandes dieser Zeitschrift erschienenen Referat über meine Untersuchungen schreibt der Referent, nachdem er einige Sätze aus meiner Arbeit aus dem Zusammenhang herauscitirt hat: „Damit ist das Princip, die Pilze nach ihren Nährpflanzen einzutheilen, auf die Spitze getrieben.“ Da ich durchaus kein Anhänger eines derartigen Principes bin und da mir daran liegt, von den Lesern dieser Zeitschrift richtig verstanden zu werden, möchte ich mir erlauben, meinen Standpunkt, welcher aus dem Referate nicht klar ersichtlich ist, hier in Kürze darzulegen.

Ich theile die parasitischen *Exoasceen* nach morphologischen Merkmalen, nämlich nach der Form der Asken in zwei Gattungen, *Taphrina* und *Magnusiella.* In der Gattung *Taphrina* unterscheide ich wiederum nach der Form der Asken mehrere Stämme. Innerhalb der Stämme unterscheide ich verschiedene Artgruppen gleichfalls hauptsächlich nach der Uebereinstimmung in Form und Grösse der Asken. Da es unmöglich ist, die Feinheiten der Formnüancen, welche der Gruppeneintheilung zu Grunde liegen, allgemeinverständlich in Worte zu kleiden, habe ich meiner Arbeit gegen 50 Skizzen von Askenformen verschiedener Arten beigegeben, so dass der Leser durch Vergleichung der Figuren sich überzeugen kann, dass in den von mir angenommenen Artgruppen wirklich die ähnlichen Askenformen zusammenstehen. In der Form und Grösse der Asken glaube ich also ein morphologisches Merkmal gefunden zu haben, das uns gestattet, die natürliche Verwandtschaft der Arten zu erkennen.

Die Thatsache, dass bei der Gruppirung nach diesem Merkmal gerade immer diejenigen Formen neben einander zu stehen kommen, welche auf verwandten Nährpflanzen leben, bestätigt, wie ich glaube, meine Annahme und gibt mir zugleich Anlass über die Ursache dieses doch offenbar höchst merkwürdigen Zusammentreffens meine

Ansicht zu äussern und daraus weitere Schlüsse zu ziehen. Es ist mir indes nicht in den Sinn gekommen, die für die parasitischen *Exoasceen* constatirte Beziehung zwischen der auf morphologischen Merkmalen begründeten systematischen Gruppirung der Arten und der Verwandtschaft ihrer Nährpflanzen auch für andere Pilzgruppen zu behaupten oder gar als ein allgemein gültiges Princip zu betrachten. Ob ähnliche Beziehungen noch in anderen Gruppen der parasitischen Pilze etwa bei den *Uredineen* aufzufinden sind, kann nach meiner Ansicht ohne eingehendste Prüfung jedes einzelnen Falles weder behauptet noch geleugnet werden.

Neue Litteratur.*)

Algen:

Davis, Bradley Moore, The fertilisation of Batrachospermum. (Annals of Botany. Vol. X. 1896. p. 49—76. 2 pl.)

Le Jolis, A., Quelques remarques sur la nomenclature générique des Algues. (Mémoires de la Société des sciences naturelles de Cherbourg. T. IV. 1896. p. 65—84.)

Müller, Otto, Die Ortsbewegung der Bacillariaceen. IV. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. p. 111—128. 1 Tafel.)

Pilze:

Issatschenko, B., Ueber die parasitischen Pilze des Gouvern. Cherson. (Sep.-Abdr.) 8⁰. 26 pp. St. Petersburg 1896. [Russisch.]

Lortet, L., Influence des courants induits sur l'orientation des bactéries. (Extr. du Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 1896. 20 avril.) 4⁰. 3 pp. Paris 1896.

Magnus, P., Eine neue Uredineengattung Schroeteriaster, gegründet auf Uromyces alpinus. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. p. 129—133. 1 Tafel.)

Flechten:

Arnold, F., Lichenologische Fragmente. XXXV. Neufundland. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 176—182.)

Reinke, J., Abhandlungen über Flechten. V. Das natürliche Flechtensystem. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. 1896. p. 171—236.)

Gefässkryptogamen:

Kuntze, Otto, Nomenclatorische Notizen zu Ascherson's Artikel über Equisetum Heleocharis. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 183—188.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Fritsch, K., Kletterpflanzen. (Wiener Gartenzeitung. 1896. p. 53—62.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Huppert, J., Ueber die Erhaltung der Arteigenschaften. Vortrag, gehalten bei der Installation des Rectors der deutschen Universität Prag am 16. November 1895. 8°. 21 pp. Prag (Universitätsverlag) 1896.

Linz, Ferdin., Beiträge zur Physiologie der Keimung von Zea Mais L. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. 1896. p. 267—319.)

Mac Dougal, D. T., A contribution to the physiology of the root tubers of Isopyrum biternatum (Raf.) Torr. et Gray. (Minnesota Botanical Studies. 1896. p. 501—515. 2 pl.)

Schellenberg, H., Beiträge zur Kenntniss der verholzten Zellmembran. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. 1896. p. 237—266.)

Schober, Alfred, Ein Versuch mit Röntgen'schen Strahlen an Keimpflanzen (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. p. 108—110.)

Wittmack, L., Die Keimung der Cocosnuss. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. p. 145—150. 2 Fig.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Atlas der Alpenflora. 2. Aufl. Ausführung der Farbentafeln nach Original-Vorlagen von **A. Hartinger** und Naturaufnahmen. Photolithographirt nach eigenem Verfahren von **Menke** und **Oestermaier.** Lief. 1. 8°. 48 Tafeln. München (J. Lindauer) 1896. M. 5.—

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten begründet von **Engler** und **Prantl,** fortgesetzt von **A. Engler.** Lief. 136. 8°. Leipzig (Engelmann) 1896. M. 1.50.

Evers, G., Beiträge zur Flora von Trentino mit Rücksicht auf Gelmi's Prospetto della Flora Trentina. (Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Abhandlungen. XLVI. 1896. Heft 2. p. 55—89.)

Halácsy, Eugen von, Flora von Niederösterreich. Zum Gebrauche auf Excursionen und zum Selbstunterricht bearbeitet. 8°. IX, 631 pp. Wien, Prag und Leipzig (Tempsky & Freytag) 1896. M. 7.—

Holm, Theo., Studies upon the Cyperaceae. (The American Journal of Science. Vol. I. 1896. p. 348—350. 1 pl.)

Kerner, A., Schedae ad floram exsiccatam Austro-Hungaricam. VII. 8°. 109 pp. Vindobonae (Frick) 1896.

Kükenthal, G., Die Hybriden der Carex caespitosa L. und der Carex stricta Good. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 161—168.)

Lindberg, G. A., Rhipsalis hadrosoma nov. spec. (Sep.-Abdr. aus Monatsschrift für Kakteenkunde. 1896.) 8°. 2 pp. Mit Abbildung. Neudamm 1896.

Pernhoffer, Gustav von, Die Hieracien der Umgebung von Seckau in Ober-Steiermark. Hieracia Seckauensia exsiccata (Stiria superior). II. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 196—197.)

Polák, Karl, Ueber Senecio erraticus Bertol. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 168—172.)

Prain, D., On Milula, a new genus of Liliaceae from the Eastern Himalaya. (Scientific Memoirs by Medical Officers of the Army of India. Part IX. 1895. p. 55—58. 1 pl.)

Tanfiljew, G. J., O Wladimirsskom tschernosemje [Ueber den Wladimirschen Tschernosem]. Gedruckt auf Anordnung der Kaiserl. freien ökonomischen Gesellschaft. 7 pp. St. Petersburg (W. Demakow) 1896.

Warburg, O., Ueber Verbreitung, Systematik und Verwerthung der polynesischen Steinnuss-Palmen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. p. 133—144. 1 Tafel.)

Wettstein, R. von, Die Gattungszugehörigkeit und systematische Stellung der Gentiana tenella Rottb. und G. nana Wulf. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 172—176. 1 Tafel.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Magnus, P., Ursache der Bildung einiger an Bäumen und Sträuchern auftretender Hexenbesen und deren Vorkommen in der Provinz Brandenburg. (Brandenburgia. 1896. Heft 1.)

Reuss, C., Rauchbeschädigungen in dem gräfl. v. Tiele-Winckler'schen Forstreviere Myslowitz-Kattowitz. Nachtrag zu dem Werke gleicher Bezeichnung vom Jahre 1893 und Entgegnung auf die Schrift „Waldschäden im oberschlesischen Industriebezirk pp. Eine Rechtfertigung der Industrie gegen folgenschwere falsche Anschuldigungen von Prof. Dr. B. Borggreve", sowie Widerlegung einiger von anderer Seite gegen mein Werk „Rauchbeschädigungen pp. 1893" erhobener Einwände. 4°. 61 pp. 1 Karte. Goslar (J. Jäger & Sohn) 1896. M. 1.60.

Wehmer, C., Ueber die Ursache der sog. „Trockenfäule" der Kartoffelknollen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XIV. 1896. p. 101—107. 3 Figuren.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Boyle, F., Ueber Orchideen. Deutsche Original-Ausgabe, herausgegeben von **F. Kränzlin.** 8°. VII, 198 pp. 8 Tafeln. Berlin (P. Paray) 1896. geb. M. 8.—

Hite, B. H., Commercial fertilizers. (Bull. XL. West Virginia Agricultural Experiment Station Morgantown. Vol. IV. 1896. No. 5. p. 159—185.) Charleston, W. Va. 1896.

Peinemann, Carl, Beiträge zur pharmakognostischen und chemischen Kenntniss der Cubeben und der als Verfälschung derselben beobachteten Piperaceenfrüchte. (Sep.-Abdr. aus Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXIV. 1896.) 8°. 72 pp. 3 Tafeln. Berlin 1896.

Peters, E. J., Taschenwörterbuch für Gärtner und Pflanzenfreunde. Richtige Benennung, Schreibart etc. unserer Nutz- und Zierpflanzen. 2. (Titel-)Aufl. 8°. 113 pp. Leipzig (J. Rehm) 1896. M. —.30.

Schulze, C., Die Beerenweinbereitung. 2. Aufl. 8°. 26 pp. Leipzig (J. Rehm) 1896. M. —.30.

Schwappach, A., Neuere Untersuchungen über Wachsthum und Ertrag normaler Kiefernbestände in der norddeutschen Tiefebene. Nach der Aufnahme der preussischen Hauptstation des forstlichen Versuchswesens bearbeitet. 8°. IV. 68 pp. Berlin (J. Springer) 1896. M. 2.—

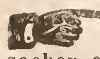
Thudichum, J. L. W., A treatise on wines, their origin, nature, and varieties. With practical directions for viticulture and vinification. New edit. 8°. 408 pp. London (Bell) 1896. 5 sh.

Wiesner, J., Ueber die Abstammung des Dammars. (Sep.-Abdr. aus der Festnummer des Jubiläumsbandes der Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. 1896.) 8°. 6 pp. Wien 1896.

Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **Victor Schiffner** zum a. o. Professor der systematischen Botanik an der deutschen Universität in Prag. — Dr. **H. Harms**, Dr. **Th. Loesener** und Dr. **P. Graebner** zu wissenschaftlichen Hilfsarbeitern am Königl. botanischen Museum in Berlin.

Inhalt.



Der heutigen Nummer liegt ein Prospekt der Verlagshandlung von P. A. Norstedt & Söner in Stockholm über das soeben erschienene Werk: „Die Getreideroste, ihre Geschichte und Natur sowie Massregeln gegen dieselben", bei.

Ausgegeben: 4. Juni 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LXVI. No. 11. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 24. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Die Stärke der Pflanzen im Winter.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von

Otto Rosenberg

in Stockholm.

Die Frage über das Verhalten der Stärke im Winter ist in letzterer Zeit Gegenstand mehrerer Untersuchungen geworden, nachdem Russow[1]) 1882 gefunden hatte, dass die Stärke verschiedener Bäume als solche nicht den ganzen Winter hindurch überdauerte, sondern am Anfange des Winters aus der Rinde verschwunden

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

[1]) Sitzungsberichte der Dorpater Naturforschenden Gesellschaft. Band VI. 1882.

war. Seitdem haben mehrere Forscher dieselbe Frage erörtert, zum Theil nicht mit gleichem Resultate. Besonders A. Fischer[1]) hat dieses Verhältniss eingehend behandelt, indem er zugleich versucht, die Frage zu beantworten, was im Winter aus der Stärke wird. Er findet, dass die Stärke im Winter in gewissen Bäumen in fettes Oel verwandelt wird, in anderen zum Theil in Glycose übergeht, vielleicht auch theilweise in einen anderen unbekannten Stoff. Ein zuverlässiger Nachweis, dass Glycose das Umwandlungsproduct der Stärke sei, wurde indess nicht erbracht, denn er verwendete zum Nachweis der Glycose Fehling'sche Lösung; B. Lidforss[2]) hat aber nachgewiesen, dass verschiedene Gerbstoffe dieselbe ebenfalls reduciren.

Fast gleichzeitig mit Fischer hat Mer[3]) die Stärkeumwandlungen untersucht. Er erklärt das Schwinden derselben durch eine Fortdauer des Athmungsprocesses nach dem Blätterfall, wobei die im Herbst gebildete Stärke verathmet werde. Das Wiedererscheinen der Stärke im zeitigen Frühjahr, ehe noch die Knospen aufgebrochen sind, wäre ein Resultat des Assimilationsprocesses des in der Rinde der jüngeren Zweige befindlichen Chlorophylls.

Surož[4]) sucht das Verschwinden der Stärke dadurch zu erklären, dass im Herbst die Stärke in Oel übergehe und als solches zunächst in die älteren Theile des Baumes hinabwandere, im späteren Winter jedoch wieder zurückkehre und in Stärke regenerirt werde. Gegen diese Auffassung sprechen A. Fischers Experimente, dass in stärkefreien Rindenstücken, die im Winter ins Zimmer gebracht waren, schon nach wenigen Tagen recht viel Stärke erzeugt wurde.

Schliesslich hat Petersen[5]) die gleiche Frage erörtert und unter anderem untersucht, wie die Stärkeumwandlungen sich in nördlicheren Gegenden verhalten; er fand, dass die Stärkeregeneration in Dänemark um 2—3 Wochen später auftritt, als in südlicheren Gegenden.

Alle die genannten Forscher behandeln jedoch nur die Bäume und die Sträucher. Im vergangenen Winter habe ich nachzusehen versucht, ob diese Umwandlungen auch bei den krautigen Perennen zu verfolgen wären, und es hat sich gezeigt, dass es auch hier Pflanzen giebt, die eine Schwankung im Stärkegehalt zeigen. Meine Untersuchungen sind nicht abgeschlossen bis zu dem Grade, dass die Resultate noch verallgemeinert werden könnten.

Aus den Resultaten meiner diesbezüglichen Studien will ich daher jetzt nur einige Fälle herausgreifen, die ich im Folgenden näher

---

[1]) Beiträge zur Physiologie der Holzgewächse. Jahrbücher für Wissenschaftliche Botanik. Band XXII, 1890.

[2]) Ueber die Wirkungsphäre der Glycose- und Gerbstoffreagentien. Acta Univ. Lundensis. T. 28, 1891—92.

[3]) Comptes rendus. Paris 1891. Revue des eaux et forêts 1891.

[4]) VIII. Congress russischer Naturforscher und Aerzte. Botanik. p. 24—28, St. Petersburg 1890. Ref. in Bot. Centralblatt, Beihefte 1891.

[5]) Oversigt over Danske Vidensk. Selsk. Forhandl. 1896. No. 1.

zu erwähnen mir erlaube. Die Pflanzen sind alle in der Umgebung Stockholms eingesammelt.

Ich will zuerst *Spiraea Ulmaria* anführen. Diese Pflanze überwintert mit einem kräftigen, verzweigten Rhizom. In meinen Aufzeichnungen finde ich folgende Angaben über das Verhalten der Stärke. Ich habe leider versäumt, diese Pflanze im zeitigen Herbst zu untersuchen; meine Beobachtungen an dieser Pflanze haben erst im November begonnen, und da habe ich folgendes gefunden: Die Rinde ist ziemlich stärkereich, die Markstrahlzellen, sowie das Holzparenchym nahezu strotzend von Stärke; in dem Markgewebe fehlte die Stärke fast vollständig.

Februar 19, in jüngeren Theilen: Die Rindenstärke hat bedeutend abgenommen, wenig Stärke in den Markstrahlzellen und im Holzparenchym, das Markgewebe stärkefrei; in älteren Rhizomstücken ist der Stärkegehalt ein wenig grösser, das Mark vollkommen stärkefrei.

April 21: Rinde, Markstrahlen und Holzparenchym stärkereich, Markgewebe ziemlich stärkereich oder nahezu strotzend von Stärke, auch in den jüngeren Rhizomtheilen.

Der Stärkegehalt kann natürlich nur annäherungsweise bestimmt werden. Zur Bezeichnung desselben will ich mit Hartig und Lutz[1]) Ziffern in folgender Weise anwenden:

0 — bei gänzlicher Abwesenheit von Stärke.

1 — wenn einzelne kleine Körnchen hie und da in dem Gewebe vorhanden sind.

2 — wenn alle oder die meisten Zellen des Gewebe wenige bis mehrere Stärkekörner führen.

3 — wenn das Gewebe recht viel Stärke führt.

4 — wenn die Zellen strotzend gefüllt sind.

Verschiedene Individuen derselben Art können Schwankungen im Stärkegehalt aufweisen; immer wurden jedoch mehrere Exemplare untersucht, um einen Mittelwerth zu erlangen. Aus folgender Tabelle geht hervor, dass es im Rhizome dieser Pflanze zwei Stärkemaxima und ein zwischenliegendes Stärkeminimum giebt:

	Rinde	Holz	Markstrahlen	Mark
am 20. November	2	3	3	1
„ 19. Februar	1	1—2	1—2	0
„ 21. April	3	3	3	2—3

Dass hier die Stärke im Frühjahr nicht ein Resultat des Assimilationsprocesses sein kann, geht daraus hervor, dass die Winterknospen zwar aufgebrochen, die Blätter aber noch nicht ausgefaltet waren.

Ein anderes Beispiel kann ich in *Scrophularia nodosa* anführen. Die Knollen dieser Pflanze waren schon am 9. December vollkommen stärkefrei. Einige Exemplare wurden im Winter ins Zimmer gebracht und zeigten nach zwei Monaten recht viel Stärke in den Knollen. Die Blätter waren noch unentwickelt; die

[1]) Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik, herausgegeben von Fünfstück. Bd. I. Abth. 1. 1895.

Möglichkeit von Stärkebildung durch Kohlensäureassimilation war also ausgeschlossen.

Der unterirdische Theil von *Plantago major* war im September von grossen Stärkekörnern strotzend erfüllt, aber schon am 11. December war die Stärke grösstentheils verschwunden; nur einige winzige Körnchen waren hie und da vorhanden.

Der Stärkegehalt der Wurzel von *Potentilla argentea* zeigte folgende Schwankungen:

	Rinde	Holz	Markstrahlen
am 21. November	3	3—4	3—4
„ 11. December	1	1	2
„ 28. Januar	1—0	1—0	1—0
„ 11. Februar	0—1	0—1	0—1
„ 11. April	1	2	2

Die Blattrosetten führenden Rhizomzweige derselben Pflanze sind im September von grossen Stärkekörnern strotzend erfüllt; im Winter findet eine bedeutende Abnahme der Stärke in der Rinde und im Markgewebe statt, bis zum vollständigen Schwinden in den Markzellen.

Die Stärke in den unterirdischen Stammtheilen von *Hepatica triloba* unterliegt folgenden Veränderungen:

	Rinde	Mark
am 20. November	2	2
„ 11. December	1	0
„ 3. Februar	0—1	0—1
„ 11. Februar	0—1	0—1
„ 13. April	2	1

Mehrere Exemplare, in denen im April Stärke regenerirt wurde, waren total blattlos, so dass eine durch Assimilation in überwinternden Blättern stattfindende Stärkeaufspeicherung nicht angenommen werden kann.

Botanisches Institut der Universität Stockholm.

25. April 1896.

Beschreibung einer neuen *Burtonia* aus Südwest-Australien.

Von

Baron Ferd. von Mueller,

Dr. d. Phil. u. d. Med., L. L. D.

Burtonia simplicifolia F. v. M. et Tate.

Sehr ästig, dicht besetzt mit kurzen abstehenden Härchen; Blätter gedrängt, sehr klein, einfach, sitzend, elliptisch oder breit linear, längs dem Rande zurückgerollt. Blumen klein, sitzend, über den obersten Blättern in Köpfchen zusammengedrängt, aber nur wenige zusammen; Segmente des Kelches beinahe gleichförmig lanzettförmig, vor der Entfaltung fast pyramidal vereint; Petale tief gelb; Antheren rundlich-cordat; Styl obenhin kahl; Ovular dicht besetzt mit Härchen (Frucht unbekannt).

In der Victoria-Wüste; R. Helms.

Die einzige andere Art mit einfachen Blättern, *B. conferta,* weicht ab durch Kahlheit, geringere Verästelung, längere Blätter, grössere Blumen an wohl entwickelten Stielchen, Farbe der Petalen, Form der Antheren, und vermuthlich werden sich auch die Früchte davon als verschieden erweisen.

Melbourne, März 1896.

Beschreibung einer neuen *Grevillea.*

Von
Baron Ferd. von Mueller,
Dr. d. Phil. u. d. Med.

Grevillea Helmsiana F. v. M. et Tate.

Aestchen dünn-tomentos; Blätter fiederspaltig, graufarbig, fast kahl; Segmente 14 oder weniger, mehr aufrecht als abstehend, linear, stechend zugespitzt, längs dem Rande flach zurückgepresst beinahe bis zum Kiel; Raceme kaum länger als breit; Blumen ziemlich gross, an wohl entwickelten Stielchen, diese sowie die Rachis grau-tomentellos; Corolla aussen mit zerstreuten Härchen besetzt, innen etwa bis zur Mitte noch weniger behaart; das ganze Pistill kahl; Torus und das hypogynische Drüschen fast horizontal; Stipes des Ovulars frei; Stylus lang ausgestreckt; Stigma beinahe seitlich; Ovular höckerig und eckig.

In der Nähe von Fravers Range während der Elder-Expedition entdeckt von Herrn R. Helms.

Verwandtschaftlich steht diese Art der *G. stenomera* F. v. M. nahe.

Wie bereits früher bemerkt, ist der äussere Blütentheil bei den *Proteaceen* gerade wie bei den echten *Loranthaceen* als corollin, nicht als calycin zu betrachten.

Melbourne, März 1896.

Sammlungen.

Drake del Castillo, Visite aux herbiers De Candolle, Delessert, Boissier et Burnat. (Bulletin de la Société Botanique de France. Session extraordinaire en Suisse. Rapports sur les excursions. Tome XXXXI. p. 183—197. Paris, Nov. et Déc. 1895.)

Enthält eine ausführliche Beschreibung der obengenannten Herbarien.

I. Herbarium De Candolle, gegründet 1794 von A. P. De Candolle in Montpellier, 1816 nach Genf übergebracht; es enthält:

1. Eine Bibliothek von circa 9000 Bänden mit Zettelcatalog; darunter 12 Bände in Folio, die Copieen der Abbildungen zur Flora Mexicos von Mociña enthaltend, welche seinerzeit binnen 10 Tagen von Genfer Damen und Künstlern copirt wurden, da das Originalwerk nicht länger verbleiben durfte.

2. Das Herbarium des Prodromus, die Belegstücke zu den Beschreibungen dieses Werkes enthaltend (340 Fascikel).

3. Das Herbarium der „Monographiae Phanerogamarum“, die Belegstücke zu deren Beschreibungen enthaltend (25 Fascikel).

4. Ein allgemeines Herbar, alle anderen Pflanzen enthaltend (770 Fascikel).

5. Ein Kryptogamenherbar, mit besonderer Bibliothek.

Die Pflanzen sind an ihrer Etiquette festgeklebt, und ausserdem meist mit Stecknadeln am Bogen befestigt. Sie werden nur durch wiederholtes Passiren der Schwefelkohlenstoffkiste vor Frass geschützt; Sublimat wird nicht mehr angewendet.

Die Gesammtzahl der Etiquetten belief sich 1879 auf 291,965, 1894 auf 327,829.

Verfasser giebt sodann eine nach Ländern gruppirte Liste aller in diesen Herbarien vertretenen Sammler (ca. 300 Namen; alle Theile der Erde sind vertreten).

II. Herbarium Delessert (der Stadt Genf gehörig).

Im Jahre 1869 schenkte die Familie Delessert der Stadt Genf das nachgelassene Herbar dieses Botanikers (die Bibliothek kam an das Institut de France). Es ist im „Conservatoire botanique“ untergebracht, im Parterre die Sammlung der Hölzer und Früchte, im I. Stock Herbar und Bibliothek.

Das Herbarium besteht aus:

1. Einem allgemeinen Herbar, seit 1876 durch jährliche Anschaffungen vermehrt.

2. Einem französischen Herbar.

3. Einem schweizer Herbar.

4. Einem zweiten allgemeinen Herbar, besonders aus Gartenpflanzen bestehend.

5. Dem Herbar Thuillier.

6. Dem Herbar Burmann.

Auch hier sind die Exemplare mit Stecknadeln auf den Bogen befestigt.

Die Bibliothek zählte 1874 etwa 160 Bände, heute mehrere 1000; sie enthält u. a. die Flora Brasiliensis, Nova genera et species von Kunth, Botanical Register, Botanical Magazine etc.

III. Herbarium Boissier und Barbey-Boissier.

Diese beiden Sammlungen sind in Chambésy bei Genf in dem Besitzthum des Herrn W. Barbey untergebracht, in einem 1887 speciell dafür errichteten Gebäude. Es sind folgende:

1. Das Herbarium Boissier, ca. 880 Fascikel, das reichste für die Flora des Orients und eines der reichsten für die nordamerikanische Flora; es enthält die meisten käuflichen Sammlungen von 1840 an.

2. Das Herbarium Barbey-Boissier, ca. 900 Fascikel, besonders reich an Kryptogamen; von Pilzen sind beinahe alle Exsiccata vertreten; von Moosherbarien sind diejenigen von Hedwig und Schwaegricher, von Nees und Eesenbeck, Duby vorhanden.

Die Bibliothek ist ausserordentlich reich.

IV. Das Herbarium Burnat.

Für dieses verweisen wir auf das Referat über die Broschüre Burnat's.

Schröter (Zürich).

Referate.

Saccardo, P., A., La botanica in Italia. Materiali per la storia di questa scienza. [Die Botanik in Italien. Materialien für die Geschichte dieser Wissenschaft.] (Memorie del R. Istituto Veneto de scienze, lettere ed arti. Vol. XXV. Nr. 4.) Venezia 1895.

Da Italien keine Geschichte der Botanik besitzt, so unternahm es der Verfasser, sämmtliche diesbezüglichen Quellen zusammenzustellen.

Das umfangreiche Werk zerfällt in 4 Theile:

I. Biographisches und bibliographisches Repertorium der italienischen Botaniker mit Hinzuziehung der Fremden, welche die italienische Flora behandelt haben. Es sind im Ganzen 1731 Botaniker genannt, von denen 1434 Italiener und 287 Fremde sind; unter letzteren 72 Deutsche, 66 Franzosen und 62 Oesterreicher; der Rest vertheilt sich auf verschiedene Staaten.

II. Index der italienischen Floristen, eingetheilt nach den erforschten Gegenden. Dieser Theil enthält die Floristen des Königreichs Italien, aufgezählt nach den einzelnen Provinzen, und im Anhange die Floristen der italienischen Gebiete der benachbarten Staaten.

III. Die staatlichen und privaten botanischen Gärten Italiens und die betreffende Litteratur.

IV. Chronologisches Bild der hauptsächlichsten botanischen Thatsachen, zu welchen Italiener den Grund gelegt haben.

Nestler (Prag).

Schroeder, Bruno, Die Algenflora der Hochgebirgsregion des Riesengebirges. (Sonderabdruck aus dem Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, Zoologisch-botanische Section. Breslau 1895. 32 pp.)

Verf. giebt nach einem kurzen geschichtlichen Ueberblick über die bisher in Schlesien gemachten Algenstudien für die Hochgebirgsregion des Riesengebirges (1100—1600 m) an, dass bis jetzt für die Hochgebirgsflora *Rodophyceen* 2, *Phaeophyceen* 2, *Chlorophyceen*

178, *Bacillariaceen* 69, *Phycochromaceen* 42 Arten festgestellt werden konnten.

Von einigen Gattungen der im höheren Riesengebirge verbreiteten Algen zeigt sich unverkennbar eine gewisse Vorliebe für die Hochgebirgsregion. Gänzlich fehlen wiederum eine grosse Anzahl von Gattungen und Arten von Algen, die namentlich der fluviophilen und limnophilen Formation angehören oder die sich in am Grunde bewachsenen Wasseransammlungen, wie alten Lehmgruben etc., aufhalten. Halophile Species sind auch hier, wie im ganzen übrigen Schlesien, nicht anzutreffen, ebenso wie auch echte Thermalalgen in der Hochgebirgsregion des Riesengebirges nicht gefunden wurden.

In Bezug auf die vergleichende Pflanzengeographie glaubt Verf. nach seinen und Wille's Untersuchungen zwischen der Algenflora der Hochgebirgsregion des Riesengebirges und derjenigen von Novaja Semlja eine gewisse nicht zu leugnende Aehnlichkeit gefunden zu haben. Nach seiner (d. Verf.) Ansicht dürfte ein Vergleich der Algenarbeiten von Nordstedt (Nordstedt, O., Desmidieae arctoae. — Övers. K. V. af. K. Vet. Acad. Förh. 1875 No. 6, Stockholm 1875) und Wille (Wille, N., Ferskvands alger fra Novaja Semlja samlede af Dr. F. Kjellman paa Nordenskiölds Expedition 1875. — Öfversigt af K. Svenska Vet. Akad. Förhandlingar 1879, No. 5, Stockholm) über Novaja Semlja mit der systematischen Aufzählung der Algen aus der Hochgebirgsregion des Riesengebirges seine und Wille's Behauptungen rechtfertigen. Die von ihm als vorherrschend, spärlich oder gar nicht vorkommend gefundenen Arten und Gattungen finden sich oder fehlen meist in ähnlicher Weise auf dieser arktischen Insel. Aehnliches hat Schröder schon für die Algenflora der hochalpinen Theile Südwesttirols feststellen können.

Nahe Beziehungen zeigt die obere Region des Riesengebirges auch zu den höheren Theilen der Karpathen, besonders der Tatra, ebenso wie manche Vorkommnisse an die Flora des nördlichen Russlands und Skandinaviens oder in geringerem Masse an die der Alpen, des Schwarzwalds und französischen Juras erinnern.

Am Schlusse folgt ein systematisches Verzeichniss der gefundenen Species mit Angabe der Fundorte. Von diesen 293 Species sind für Schlesien folgende 79 Species und Varietäten neu:

1. *Dinobryon sertularia* Ehrb., 2. *Prasiola fluviatilis* (Sommerfeld) Aresch., 3. *Ulothrix discifera* Kjellmann, 4. *Aphanochaete globosa* (Nordst.) Wolle, 5. *Binuclearia Tatrana* Wittr., 6. *Vaucheria terrestris* Lyngb., 7. *Scenedesmus obliquus* (Turp.) Kg., 8. *Selenastrum acuminatum* Lagerh., 9. *Tetraëdron Gigas* (Wittr.) De Toni, 10. *Characium strictum* A. Br., 11. *Oocystis solitaria* Wittr., 12. *O. Novae Semljae* Wille, 13. *Mougeotia nummuloides* (Hass.) de Toni, 14. *Gonatozygon Brébissonii* de By. var. *Kjellmani* (Wille) Racib., 15. *Cylindrocystis Brébissonii* Ralfs var. *turgida* Schmidle, 16. *C. Tatrica* Racb., 17. *Closterium obtusum* Bréb. var. *incisum* mihi, 18. *Cl. Cynthia* De Not. var. *subtilis* mihi, 19. *Penium polymorphum* Lund, 20. *P. phymatosporum* Nordst., 21. *P. forma* Nordst., 22. *Disphinctium quadratum* (Ralfs.) Hansg. var. *punctulatum* mihi, 23. *Disphinctium globosum* Bulnh., 24. *Cosmarium pseudoriguum* Racib., 25. *Cos. subtumidum* Nordst., 26. *Cos. Meneghinii* Bréb. var. *Reinschii* Istv., 27. *Cos. Meneghinii* Bréb. var. *Anderssonii* mihi, 28. *Cos. laeve* Rabh., 29. *Cos. Hammeri* Reinsch. var. *rotundatum*

(Wille) Borge, 30. *Cos. decedens* Reinsch. var. *Carpathica* Racib., 31. *Cos. pseudopyramidatum* Lund., 32. *Cos. pachydermum* Lund. var. *latum* Klebs., 33. *Cos. microsphinctum* Nordst., 34. *Cosdidymochondrum* Nordst., 35. *Cos. anomalum* Delp., 36. *Cos. Botrytis* Menegh. var. *mesoleium* Nordst., 37. *Cos. subspeciosum* Nordst., 38. *Cos. sphalerostichum* Nordst., 39. *Cos. Cambricum* Cooke et Wille, 40. *Cos. calodermum* Gay., 41. *Cos. nasutum* Nordst., 42. *Cos. subcrenatum* Nordst., 43. *Cos. rectangulare* Grun., 44. *Cos. concinnum* Rabh., 45. *Euastrum erosum* Lund., 46. *Eu. elegans* Kg. var. *latum* mihi, 47. *Eu. insigne* Hass. var. *simplex* Racib., 48. *Eu. insigne* Hass. var. *montanum* Racib., 49. *Eu. pinnatum* Lund. var. *intermedium* Racib., 50. *Eu. didelta* Ralfs. var. *Tatricum* Racib., 51. *Staurastrum punctulatum* Bréb. var. *subrugulosum* Racib., 52. *St. pygmaeum* Bréb., 53. *St. alternans* Ralfs., 54. *St. Bieneanum* Rabh. var. *ellipticum* Wille, 55. *St. turgescens* De Not. var. *Sudeticum* mihi, 56. *St. margaritaceum* Menegh. var. *minor* Heimerl, 57. *St. Simonii* Heimerl, 58. *St. spinosum* Ralfs., 59. *St. gracile* Ralfs. var. *nanum* Wille, 60. *St. basidentatum* Borge var. *simplex* Borge, 61. *St. megalonotum* Nordst., 62. *Navicula acrosphaeria* Rabenh., 63. *N. macilenta* (Ehrb.) Kg., 64. *N. angustata* Sm., 65. *N. gracillima* Pritch., 66. *N. limosa* Ag. var. *truncata* Grun., 67. *Cocconeis borealis* Ehrb., 68. *Achnanthidium ellipticum* Schuhm., 69. *Suriraya linearis* Sm., 70. *Ceratoneis Arcus* Kg. var. *amphioxys* (Rabh.) De Toni, 71. *Eunotia bidentula* Sm., 72. *Eu. quaternaria* Kg., 73. *Stigonema ocellatum* (Dillw.) Thur. var. *Braunii* Hieron., 74. *Scytonema Mychroum* Ag., 75. *Sc. ocellatum* Lyngb., 76. *Anabaena catenula* (Kg.) Born. et Flah., 77. *Chamaesiphon gracilis* A. Br., 78. *Gloeocapsa glomerata* Kg., 79. *Chroococcus rufescens* Näg.

Die für das Hochgebirge zwar neuen, aus tieferen Regionen jedoch schon bekannten Arten macht Schröder in dem systematischen Verzeichniss durch ein † kenntlich: Es sind dies:

1. *Batrachospermum vagum* Ag., 2. *Coleochaete pulvinata* Pringsheim, 3. *Ulothrix subtilis* Kg. var. *variabilis* (Kg.) Kirchn., 4. *Ul. subtilis* Kg. var. *stagnorum* (Kg.) Kirch., 5. *Ul. subtilis* Kg. var. *tenerrima* (Kg.) Kirchn., 6. *Ul. subtilis* Kg. var. *albicans* (Kg.) Hans., 7. *Eremosphaera viridis* De By., 8. *Characium longipes* Rabh., 9. *Ch. Siboldi* A. Br., 10. *Tetraspora bullosa* Ag., 11. *Oocystis Naegelii* A. Br., 12. *Mougeotia viridis* (Kg.) Wittr., 13. *Closterium intermedium* Ralf., 14. *Cl. acutum* Bréb., 15. *Disphinctium Ralfsii* (De By.) Hansg., 16. *Cosmarium Cucumis* Corda, 17. *C. granatum* Bréb., 18. *C. bioculatum* Bréb., 19. *C. tinctum* Ralfs., 20. *C. contractum* Kirchn., 21. *C. sublobatum* (Bréb.) Arch., 22. *Arthrodesmus Incus* Hass., 23. *Eueastum denticulatum* (Kirchn.) Gay., 24. *Micrasterias truncata* Bréb., 25. *Staurastrum orbiculare* Ralfs., 26. *St. dilatatum* Ehrb., *forma tetragona*, 27. *St. amoenum* Hilse, 28. *St. aculeatum* Menegh. var. *controversum* Rabh., 29. *St. gracile* Ralfs., 30. *Navicula mesolepta* Ehrb. var. *stauroneiformis* Grun., 31. *N. elliptica* Kg., 32. *N. limosa* Ag. var. *inflata* Grun., 33. *N. trinodis* Sm., 34. *Encyonema ventricosum* Grun., 35. *E. gracile* Rabh., 36. *Gomphonema olivaceum* Ehrb., 37. *G. dichotomum* Kg., 38. *G. tenellum* Sm., 39. *Achnanthidium exile* (Kg.) Heib., 40. *Nitzschia thermalis* (Ehrb.) Auersw., 41. *N. Palaea* Grun., 42. *Diatoma anceps* Kirchn., 43. *Fragilaria capucina* Desm. var. *acuta* (Ehrb.) Kirchn., 44. *Synedra radians* Kg., 45. *Ceratoneis Arcus* Kg., 46. *Pseudo-Eunotia lunaris* (Ehrb.) Grun., 47. *Cystopleura Zebra* (Ehrb.) Kunze, 48. *Eunotia gracilis* (Ehrb.) Rabh., 49. *Eu. paludosa* Grun., 50. *E. tridentula* Sm., 51. *Lyngbya sudetica* (Nave) Kirchn., 52. *Chamaesiphon incrustans* Grun., 53. *Aphanothece microscopica* Nägeli, 54. *Merismopedium glaucum* (Ehrb.) Nägel., 55. *Coelosphaerium Kützingianum* Nägel., 56. *Gloeocapsa fuscolutea* Kirchn., 57. *Aphanocapsa Castagnei* Rabh.

Koch (Tübingen).

Starbäck, K., *Discomyceten*-Studien. (Bihang t. k. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XXI. Afd. III. Nr. 5.) 8°. 42 pp. 2 Tafeln. Stockholm 1895.

Im ersten Abschnitte der Arbeit schlägt Verf. eine zur Zeit sehr wünschenswerthe Terminologie der verschiedenen Theile des

Excipulum der *Discomyceten* vor. Die ganze äussere Schicht des Excipulum wird als Pars parietis excipuli, der das Hymenium und das Epithecium umschliessende oder etwas über dieselben hinausragende Theil von dieser als Margo excipuli (oder Pars marginalis excipuli) bezeichnet; der innere unter dem Hypothecium liegende Theil des Excipulum wird Pars fundi excipuli genannt.

Die bei den *Discomyceten* auftretenden Gewebearten werden genauer präcisirt. Verf. verwirft die bisher gebräuchlichen Bezeichnungen „pseudoparenchymatisch“, „prosenchymatisch“ und „pseudoprosenchymatisch“, die er aus mehreren Gründen für unzweckmässig hält. Folgendes Schema wird über einige bei den *Discomyceten* vorkommende Gewebe mitgetheilt:

I. Die einzelnen Hyphen nicht unterscheidbar: kurzzelliges Filzgewebe.
   a) Zellen rundlich bis vieleckig, fast isodiametrisch: kugeliges Filzgewebe (textura globulosa).
   b) Zellen auf Durchschnitten mehr oder wenig rechteckig, nicht isodiametrisch: prismatisches Filzgewebe (textura prismatica).

(Hierher gehört auch das Rindengewebe der Sclerotien; eine besondere Form bildet wahrscheinlich das Gewebe der *Orbiliaceen*, da diese Familie zu den durch Aufquellen im Wasser charakterisirten *Bulgariaceen* gehört.)

II. Die einzelnen Hyphen leicht unterscheidbar: langzelliges Filzgewebe.
   a) Hyphen in allen Richtungen verlaufend, nicht parallel.
      1. Hyphen mit ihren Wänden nicht verbunden, gewöhnlich deutliche Zwischenräume: verflochtenes Filzgewebe (textura intricata).
      2. Hyphen mit ihren Wänden verbunden, wenigstens ohne Zwischenräume, gewöhnlich ein membranenähnliches Gewebe bildend: epidermoides Filzgewebe (textura epidermoidea).
   b) Hyphen in einer Richtung verlaufend und mehr oder weniger parallel.
      1. Hyphen mit engem Lumen, Wände stark verdickt, so dass eine intercellulare Substanz gebildet wird: verklebtes Filzgewebe (textura oblita).
      2. Hyphen mit weitem Lumen, Wände nicht verdickt und Hyphen mit einander locker verbunden: langgestrecktes Filzgewebe (textura porrecta).

(Zu den langzelligen Filzgeweben gehören auch das Markgewebe der Sclerotien und das Gallertgewebe gewisser *Bulgariaceen*).

Im zweiten Abschnitte werden einige neue oder wenig bekannte *Hysteriaceen* und *Discomyceten* beschrieben.

Verf. hebt die nahe Verwandtschaft der Gattung *Pezizella* mit *Mollisia* hervor und theilt sie auf Grund der Verschiedenheit der Margo und des Apothecienbaues in zwei Untergattungen ein: 1. *Eupezizella*: Apothecia tenuia, hypothecio vix præsente, excipulum totum textura prismatica, ad marginem hyphæ in filamentis, plus minusve sparsis longisque exeuntes. 2. *Ctenoscypha*: apothecia crassiuscula, hypothecio praesente, pars fundi excipuli saepe textura intricata, pars parietis textura prismatica, margo corona continua crassaque hypharum paraphysibus plus minusve similium composita.

Von den vom Verf. untersuchten Arten gehören folgende zur ersteren Untergattung:

P. candida n. sp., *P. granulosella* (Karst.) Rehm, *P. hyalina* (Pers.) Rehm, *P. deparcula* (Karst.) Rehm und *P. minor* Rehm;

zur letzteren:

P. dilutelloides Rehm und *P. helotioides* n. sp.; *P. punctiformis* (Grev.) Rehm dürfte einen Uebergang zwischen beiden Untergattungen bilden, aber sie ist doch zu *Ctenoscypha* zu ziehen.

Ausser den schon genannten werden folgende Formen neu beschrieben:

Hysterographium simillimum, *Lophodermium intermissum*, *Naevia monilispora*, *N. obscure marginata*, *Phragmonaevia alpina*, *Propolidium ambiguum*, *Cenangium populneum* (Pers.) Rehm var. *singulare* Rehm in lit., *Godroniella Linneae*, *Durella vilis*, *Patellaria corticola*, *Mollisia affinis*, *M. umbrina*, *Niptera tristis*, *N. invisibilis*, *N. duplex*, *Belonidium Haglundi*, *Phialea Starbäckii* Rehm in lit., *Phialea bicolor*, *Ph. fumosellina*, *Hymenula fumosellina*, *Sclerotinia Johanssoni*, *Melachroia Nymani*, *Lachnea Balnei*.

Grevillius (Münster i. W.).

Rostrup, E., Mykologiske Meddelelser. VI. Spredte Jagttagelser fra 1894. (Saertryk af Botanisk Tidsskrift. Bd. XX. Kjøbenhavn 1896. Heft 2. p. 126—139. 1 Fig.)

Olpidium luxurians Tomasch. wurde massenhaft mit Zoosporangien und Cysten in den Pollenkörnern von *Picea excelsa* gefunden.

Peronospora pulveracea Fuck. auf *Helleborus niger* und *P. Rubi* Rbh. auf *Rubus fruticosus* werden als neu für die Flora von Dänemark aufgeführt.

Pythium Baryanum Hesse hat eine bis dahin unbekannte perniciöse Krankheit des Spargels verursacht.

Entomophthora Aphrophorae n. sp. ist der Urheber einer Epizootie von *Aphrophora Spumaria*, die in Telisvilde im Norden Seelands auftritt.

Sorosporium Montiae n. sp., ein neuer Brandpilz auf *Montia minor*.

Urocystis Anemones (Pers.) wurde auf einer neuen Wirthspflanze, *Trollius Ledebouri*, gefunden. *Tilletia decipiens* (Pers.) befällt reichlich die *Agrostis vulgaris* auf den Dünen Jütlands. — Von *Thecopsora Agrimoniae* (DC.) Dietel, deren Teleutosporen zuerst Dietel aus Sibiren und Nord-Amerika beschrieben hat, während der *Uredo Agrimoniae* allenthalben seit langer Zeit gefunden wird, hatte Verf. schon am 28. December 1873 die Teleutosporenform auf der Insel Fünen aufgefunden, hatte es aber unterlassen, die Beobachtung zu publiciren.

Puccinia Phragmitis (Schum.) erzeugte im Mai und Juni in der Aecidienform eine Krankheit der Rhabarbersorten im Garten der Ackerbauschule in Kopenhagen. Der Rostpilz war jedenfalls in der Teleutosporenform durch den bei den Maurerarbeiten verwendeten *Phragmites* eingeschleppt worden.

Taphrina turgida Sad. ist in Dänemark selten auf *Betula verrucosa*, während *T. betulina* Rostr. auf *Betula odorata* sehr häufig ist.

Pseudopeziza Calthae (Phill.), von anderen Autoren früher zu *Placidium*, *Naevia*, *Fabraea* gezogen, kommt in Nord-Jütland vor. Von der seltenen *Peziza tomentosa* Schum. gibt Verf. eine neue Diagnose nach Exemplaren, die er auf Eichenästen auf der Insel Fünen fand. Die neue Art *Spegazzinia Ammophilae* wurde auf *Psamma arenaria* entdeckt.

Ludwig (Greiz).

Evans, A. W., A note on *Jungermannia marchica* Nees. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XXIII. 1896. No. 1. p. 12—15. Plate 254.)

Verf. entwirft zunächst einen kurzen geschichtlichen Ueberblick des oben genannten Lebermooses, bringt ferner Notizen über die

Verbreitung desselben in Europa und Nord-Amerika, führt sodann als Synonyme an:

Jungermannia socia Nees var. *obtusa* Nees, Naturgesch. der europäischen Lebermoose. 1836. 2. p. 77.

J. polita Aust., Proc. Phil. Acad. 1869. p. 220 (non Nees), Hep. Boreali-Americanae no. 46.

J. laxa Lindb., Acta Soc. Sci. Fenn. 1875. 10. p. 529.

und gibt zuletzt eine sehr ausführliche Beschreibung dieser Art in englischer Sprache, welche durch Abbildungen auf einer beigegebenen Tafel gut unterstützt wird.

Aus Nord-Amerika ist dieselbe bis jetzt von zwei Standorten: „Near Closter, New Jersey (Austin); Beach Mountain, Mount Desert Island, Maine (Rand, determ. Ref.!)“ bekannt; als neuer europäischer Standort ist der Grunewald bei Berlin zu verzeichnen, woselbst die Pflanze vom Verf. und Löske in *Sphagnum*-Sümpfen im Sommer 1895 aufgefunden wurde.

Warnstorf (Neuruppin).

Müller, Fr., Beiträge zur Moosflora der ostfriesischen Inseln Baltrum und Langeoog. (Sonder-Abdruck aus den Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIII. 1895. Heft 3. p. 1—8.)

Verf. hat Prof. Buchenau auf einem botanischen Ausfluge nach Baltrum und Langeoog im Juni und September v. J. begleitet und bei dieser Gelegenheit besonders auf der bryologisch noch fast unbekannten Insel Baltrum die Moosvegetation beobachtet. Angegeben waren bis dahin von derselben nur folgende Arten:

Bryum pendulum Schpr., *Br. inclinatum* Schpr., *Br. argenteum* L., *Ceratodon purpureus* Brid., *Barbula muralis* Hedw., *B. subulata* Brid., *B. ruralis* Hedw., *Grimmia pulvinata* Sm., *Rhacomitrium canescens* Brid., *Camptothecium lutescens* B. S., *Brachythecium rutabulum* B. S., *Br. albicans* B. S., *Hypnum cupressiforme* L., *Hylocomium squarrosum* Schpr. und *H. triquetrum* Schpr.

Vorliegende Arten wurden mit Ausnahme von *Rhacomitrium canescens* und *Hylocomium triquetrum* vom Verf. dort wieder aufgefunden. Von den 40 für Baltrum nachgewiesenen Laubmoosen sind neu:

Archidium phascoides Brid., *Tortula papillosa* Wils., *Orthotrichum Lyellii* Hook. et Tayl. und *Amblystegium serpens* B. S.

Von den 25 auf Langeoog aufgenommenen Arten sind neu:

Tortella inclinata Limpr., *Bryum inclinatum* B. S., *Br. pseudotriquetrum* Schwgr., *Mnium hornum* L., *Mn. undulatum* Weis, *Polytrichum gracile* Dicks., *P. juniperinum* Willd., *Thuidium Blandowii* B. S., *Climacium dendroides* W. et M. und *Amblystegium serpens* B. S.

Tortella inclinata und *Thuidium Blandowii* sind bisher weder in Ostfriesland noch in der oldenburgisch-bremischen Flora angetroffen worden.

Unter den 12 von Baltrum und Langeoog aufgeführten Lebermoosen erscheinen bemerkenswerth:

Scapania irrigua Nees, *Sc. undulata* Nees, *Pellia calycina* Nees, *Blasia pusilla* L. und *Preissia commutata* Nees.

Warnstorf (Neuruppin).

Small, J. K. and **Vail, A. M.,** Report of the botanical exploration of southwestern Virginia. Bryophyta. (Memoirs of the Torrey Botanical Club New York. Vol. IV. 1896. No. 2. p. 172—195. Mit 2 lith. Tafeln.)

Die in dem betreffenden Gebiete gesammelten Torf- und Laubmoose sind von Elizabeth G. Britton, die Lebermoose von Dr. Alexander W. Evans untersucht und bestimmt worden. In dem Verzeichnisse werden 3 Sphagna und 155 Arten und Varietäten von Laubmoosen namhaft gemacht, von denen in Europa folgende Species nicht vorkommen:

Pogonatum tenue (Menz.) Britton, *Fissidens subbasilaris* Hedw., *Sphaerocephalus heterostichus* (Brid.) Britton, *Bryum proliferum* (L.) Sibth., *Physcomitrium turbinatum* Michx., *Leucobryum albidum* (Brid.) Lindb., *Campylopus Virginicus* (Aust.) L. et J., *Orthotrichum Ohioense* Sull. et Lesq., *O. strangulatum* Sull., *Zygodon excelsus* (Sull.) Britton, *Drummondia prorepens* (Hedw.), *Grimmia Pennsylvanica* Schwgr., *Gr. Olneyi* Sull., *Thuidium scitum* (P. B.) Austin, *Leskea obscura* Hedw., *L. denticulata* Sull., *Anomodon obtusifolius* B. S., *Amblystegium orthocladon* (P. B.) Aust., *A. Lescurii* Sull., *A. adnatum* Hedw., *Hypnum Boscii* Schwgr., *H. recurvans* Schwgr., *H. laxepatalum* L. et J., *H. cylindricarpum* C. Müll., *H. microcarpum* C. Müll., *H. serrulatum* Hedw., *H. acuminatum* P. B. mit var. *filiforme* Britton, *H. Alleghaniense* C. Müll., *Thelia hirtella* (Hedw.) Sull., *Hylocomium proliferum* (L.) Lindb., *H. parietinum* (L.) Lindb., *Campylium hispidulum* (Brid.) Mitt., *Stereodon curvifolius* (Hedw.) Brid., *Pylaisia intricata* B. S., *P. velutina* B. S., *Cylindrothecium seductrix* (Hedw.) Sull., *Hookeria Sullivantii* C. Müll., *Climacium Americanum* Brid., *Fontinalis Novae-Angliae* Sull., *Homalothecium subcapillatum* Sull., *Leptodon trichomitrium* (Hedw.) Mohr, *Leucodon brachypus* Brid., *L. julaceus* (Hedw.) Sull.

In englischer Sprache wird ausführlich beschrieben:

Hookeria Sullivantii C. Müll. (Sulliv., Musci Allegh. no. 58 sub Hook. *lucens* und in Sulliv. et Lesq., Musci Bor. Amer. ed. II. no. 401 als Hook. *acutifolia*).

Auf Tafel 80 wird diese Pflanze zugleich mit *Zygodon viridissimus* c. fr. abgebildet.

Unter den notirten 45 Lebermoosen gehören Amerika an:

Frullania aeolotis Nees, *Fr. Asagrayana* Mont., *Fr. Eboracensis* Gottsche, *Fr. squarrosa* Nees, *Fr. Virginica* Gottsche, *Lejeunea clypeata* (Schw.) Sull., *L.* (*Harpa-Lej.*) *ovata* Tayl., *Radula tenax* Lindb., *R. obconica* Sull., *Porella pinnata* Schwgr., *Herberta adunca* S. F. Gray, *Cephalozia Virginiana* Spr. und *Plagiochila porelloides* Lindenb.

Von *Lejeunea ovata* wird eine genaue Beschreibung und auf Tafel 81 eine Abbildung gegeben.

Warnstorf (Neuruppin).

Bütschli, O., Ueber den Bau quellbarer Körper und die Bedingungen der Quellung. (Abhandlungen der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Mathem.-physik. Classe. Bd. XL. 1895. 68 pp.)

Verf. wendet sich zunächst Versuchen über die Eintrocknung von Gelatinegallerte, sowie die Einführung verschiedener Flüssigkeiten oder Luft in die Hohlräumchen quellbarer Körper zu. Es ergab sich, dass der Luftdruck von Einfluss auf das Verhalten gequollener Körper bei der Eintrocknung ist. Die Quellung dieser Körper wird aber nicht durch den Luftdruck beeinflusst, im Vacuum findet kein nennbarer Unterschied in der Quellung statt.

Ein zweiter Abschnitt handelt von Versuchen über die Bedingungen der verschiedenartigen Aufquellung eines Körpers in den verschiedenen Dimensionen. Es besteht darnach beim Aufquellen der getrockneten Streifen stets ein sehr bedeutender Unterschied in dem Quellungsmaass der Dicke und Breite, ein Unterschied, welcher im Allgemeinen parallel geht mit der in den betreffenden Dimensionen durch das Eintrocknen hervorgerufenen Verkleinerung.

Versuche über das Verhalten gedehnter, zelliger oder quellbarer Körper bei verschiedenen Temperaturen gaben zunächst Veranlassung, zelliges Mark von Hollunder und von Sonnenblumen zu prüfen. So ergab ein lufttrockener Streif von Sonnenblumenmark, dessen Länge 84, Breite 9.5, Dicke 1.5 mm war, bei einer Belastung von 15.5 gr bei Erhöhung der Temperatur von 19—25.2^0 eine Verkürzung von 1.1550 mm. Wurde der Luftdruck erniedrigt, und zwar in stärkerem Maasse, so blieb die eingetretene Verkürzung nicht bestehen, obgleich keine weitere Aenderung des Druckes eintrat, sondern sie begann nach wenigen Minuten zurückzugehen. Den Grund wird man wohl im Luftaustritt aus den Zellräumen suchen dürfen. Wurde der gewöhnliche Luftdruck wieder hergestellt, so verlängerte sich der Streif beträchtlich über die ursprüngliche Länge hinaus, um sich darauf langsam wieder ein wenig zu verkürzen. — Des Weiteren operirte Verf. dann mit Gelatine und Eiweissstreifen in dieser Hinsicht, wobei bei Erhöhung der Temperatur eine ansehnliche Verkürzung eintrat. — Kein sicheres Ergebniss wurde aber bei der Untersuchung von Hollunder- und Sonnenblumenmarkstreifen erzielt, die völlig von Wasser durchdrungen und in Wasser untersucht wurden. Collodiumstreifen, durch Gerinnung von durch Trocknen mässig erhärteten gegossenen Streifen in Wasser hergestellt und in Wasser oder 40% Alkohol untersucht, gaben in dem erwarteten Sinne kein Ergebniss.

Ein vierter Abschnitt gibt Einiges über die Auspressung von Flüssigkeiten aus gequollenen Körpern. Wenn auch durch die Versuche, welche nur mit relativ niedrigen Druckkräften angestellt werden konnten, die wichtige Frage nicht entschieden ist, ob das Wasser der Gallerte zum Beispiel sich gegenüber Druckkräften in verschiedener Weise verhält, d. h. ob nur ein Theil des Wassers durch Druck herausgepresst werden kann, während der andere dem Druck widersteht, so scheinen doch die Ergebnisse der Untersuchungen des Verfs. in diesem Sinne zu sprechen. Weiterhin stellte Bütschli durch Versuche fest, dass bei fortgesetztem Aufquellen und Absaugen das abgesaugte Wasser aufgelöstes Agar enthielt, wenn z. B. 2—3% Agargallerte genommen wurde.

In den allgemeinen Betrachtungen über die Bedingungen und Ursachen der Quellbarkeit betont Verf. seine Meinung, dass die quellbaren Körper einen bestimmten feinen Bau besitzen, den er in der Regel für einen mikroskopisch fein-wabenartigen hält, d. h. die Substanz der quellbaren Körper ist dicht durchsetzt von äusserst kleinen, in der Regel einen Durchmesser von etwa 1 μ nicht überschreitenden Hohlräumen, die nach den Gesetzen der Schaumbildung zusammengefügt sind, dem entsprechend also durch sehr zarte

Lamellen der Substanz des quellbaren Körpers von einander geschieden werden. Die Dicke dieser Lamellen ist natürlich eine minimale und kann nicht direct gemessen, sondern nur auf etwa 0.1 μ geschätzt werden. Die Thatsache, dass in den getrockneten quellbaren Körpern von einem solchen Bau in der Regel nichts zu sehen ist, rührt in der Hauptsache daher, dass die Hohlräumchen bei der Eintrocknung zusammenwirken oder schrumpfen und sich gänzlich oder fast gänzlich schliessen. Je kleiner sie daher bereits an und für sich sind, um so erklärlicher ist es, dass sie im Trockenzustand völlig unsichtbar werden, der betreffende Körper also glasartig durchsichtig und anscheinend structurlos oder homogen wird.

Waben- bis schwammartiger Bau feinster Beschaffenheit ist Bedingung der Quellung. Wenn nun unter so beschaffenen Substanzen die einen quellbar, die anderen es nicht sind (Stärkekorn-Inulinkorn), so sucht Verf. die Verschiedenheit der aufbauenden Gerüstsubstanz dafür verantwortlich zu machen. Diese erfährt bei den eigentlich quellbaren Körpern durch die Quellungsflüssigkeit eine Veränderung, durch welche sie in hohem Maasse dehnbar wird, während sie bei nicht quellbaren keine solche Veränderung erleidet.

Einer besonderen Betrachtung unterzieht Verf. dann noch diejenigen quellbaren Körper, welche sich im gequollenen Zustand beim Erwärmen verflüssigen, wie Gelatine, Agar u. dergl. Dies muss darauf beruhen, dass die wasserhaltige Substanz der Wabenwände bei einer gewissen Temperatur schmilzt und in dem geschmolzenen flüssigen Zustand mit Wasser vollständig mischbar ist. Auf diesem Wege entsteht dann bei höherer Temperatur eine völlig flüssige Lösung der Substanz. Wird diese wieder abgekühlt, so tritt bei einem gewissen Zeitpunkt wieder eine Entmischung ein; es sondern sich von einander zwei Lösungen, von welchen die eine aus viel Wasser und wenig Gelatine, die andere aus viel Gelatine und weniger H_2O besteht. Die letztere erstarrt hierauf, während die erstere flüssig bleibt; auf diese Weise bildet sich das feste Gerüst aus, welches den flüssig gebliebenen Theil in seine Wabenräume schliesst.

Auf der Durchgängigkeit der Wände für Flüssigkeiten beruht nach Bütschli's Ansicht auch die Auspressbarkeit der Quellungsflüssigkeit aus den Wabenräumen.

Eine theilweise Lösung der quellbaren Substanz wirkt bei dem Quellungsvorgang mit, wir sehen, dass Quellung nur in solchen Flüssigkeiten stattfindet, welche wenigstens etwas lösend wirken. Stärke, Gummiarten, Eiweiss, Agar etc., für welche im Allgemeinen Wasser das Lösungsmittel ist, quellen darin auch, dagegen nicht in Alkohol und anderen Flüssigkeiten, die sich specifisch nicht lösend ihm gegenüber verhalten. Harze, Kautschuk, Guttapercha dagegen sind Wasser gegenüber ganz indifferent, in Alkohol und anderen schwach lösenden Flüssigkeiten dagegen quellen sie.

Osmotische Vorgänge dürften bei der Quellung im Spiele sein. Da ferner nach der Ansicht des Verfs. in den ersten Anfangsstadien der Quellung die Hohlräume der Waben jedenfalls eine

unter den gegebenen Verhältnissen möglichst concentrische Lösung enthalten, ist ersichtlich, dass der osmotische Druck im Anfang auch eine bedeutende Rolle spielt.

Beim Eintrocknen jedes gequollenen Körpers müssen Spannungen und Deformationen der Waben eintreten, deshalb wird auch kein Körper beim Wiederaufquellen sich nach allen Dimensionen völlig gleich ausdehnen.

Als Anhang theilt Verf. Genaueres über die Versuchsresultate bezüglich Verkürzung und Ausdehnung bei verschiedenen Temperaturen mit.

E. Roth (Halle a. S.).

Omelianski, V., Sur la fermentation de la cellulose. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Academie des sciences de Paris. 4. November 1895.)

Die ausserordentlich wichtige, schon so oft bearbeitete Gährung der Cellulose, seit van Tieghem immer wieder trotz der absolut negativen Resultate, welche von Senus und A. Koch bei ihren Versuchen erhielten, dem „*Bacillus amylobacter*" zugeschrieben, ist von Omelianski im Laboratorium Winogradsky's eingehend untersucht worden.

Das Ausgangsmaterial bildete Newaschlamm, mit dem eine neben schwedischem Filtrirpapier Kaliumphosphat, Magnesiumsulfat, Ammonsulfat, sowie etwas kohlensauren Kalk enthaltende Nährflüssigkeit inficirt wurde. Bei Luftabschluss und einer Temperatur von 30—35° stellte sich bald Gasentwickelung ein, der Kalk wurde zum Theil gelöst, das Papier wurde durchscheinend, schleimig und verschwand endlich ganz. Die Infection liess sich sichern durch Zusatz von etwas Gummi arabicum zur Nährlösung.

Von der ersten Cultur ausgehend, wurden wiederholt neue Culturen inficirt. Der Verursacher der Gährung war unverkennbar. Er fand sich fast ausschliesslich auf dem Papier als ein sehr dünnes, aber langgestrecktes, oft gebogenes Stäbchenbacterium, 6—7 μ lang, 0,2—0,3 μ breit, das an einem Ende in einer rundlichen Anschwellung eine kugelrunde Spore von 1 μ Durchmesser bildete.

Rein erhalten wurde der Bacillus, nachdem das Aussaatmaterial bei mehreren Uebertragungen 20 Minuten auf 90° erhitzt war, auf Kartoffelschnitten, auf denen er übrigens nur sehr kümmerlich wuchs. Er bildete dort nur sehr kleine, durchscheinende Culturen von wenig charakteristischem Aeussern. Die ausführliche Arbeit des Verf. wird genauere und ausführlichere Angaben über die Morphologie und die Biologie des fraglichen Bacillus enthalten.

Hoffentlich ist damit endlich dem immer wiederholten Märchen von der Celluloselösung durch den *Amylobacter* ein Ende gemacht.

Behrens (Karlsruhe).

Weigert, L., Beiträge zur Chemie der rothen Pflanzenfarbstoffe. (Jahresbericht der k. k. oenologischen und pomologischen Lehranstalt Klosterneuburg bei Wien 1894/95.)

Die Arbeit gliedert sich in zwei Abschnitte: I. Eigene Versuche über Reactionen einiger rother Pflanzenfarbstoffe. II. Referirende Zusammenstellung fremder Arbeiten über einige rothe Pflanzenfarbstoffe.

Nach Besprechung der einschlägigen Litteratur (Ráthay, Molisch, Gautier) giebt Verf. im ersten Theile die detaillirten Resultate seiner Untersuchungen an. Es wurde geprüft a) das Lösungsvermögen von Alkohol und Wasser hinsichtlich des Farbstoffes; b) die Reaction mit basischem Bleiacetat; c) die sogenannte Erdmann'sche Reaction; d) die Tereil'sche Farbstoffhäufung; e) das Verhalten des Farbstoffes gegen Salpetersäure; f) die Veränderung bei Zusatz alcalisch wirkender Stoffe, woraus folgende hauptsächlichsten Schlüsse gezogen wurden.

1. Es giebt zwei gut charakterisirte Farbstoffgruppen. Zur Gruppe des Weinrothes (bei verfärbten Blätter von Vitis-Varietäten, von *Ampelopsis quinquefolia*, *Rhus typhina*, *Cornus sanguinea* etc.) gehören alle jene rothen Farbstoffe, welche mit basischem Bleiacetat blau-graue oder blau-grüne Niederschläge geben, die Erdmann'sche Reaction liefern, mit concentrirter Salzsäure in der Kälte behandelt, sich heller roth färben und ausgefällt werden. Die Gruppe des Rübenrothes (bei der rothen Varietät von *Beta vulgaris*, bei *Iresine, Amaranthus*, *Achyranthes* und der Ackermelde, sowie in der Frucht *Phytolacca decandra*) giebt mit basischem Bleiacetat rothe Niederschläge, liefert die Erdmann'sche Reaction nicht, concentrirte Salzsäure färbt sie bei gewöhnlicher Temperatur dunkelviolett, beim Erhitzen werden die Farbstoffe der Lösungen rasch zerstört. Bei Ammoniaküberschuss wird die rothe Lösung dunkelviolett, durch die anderen Basen aber gelb gefärbt. Das Rübenroth kennzeichnet sich dadurch, dass die frischen oder getrockneten, roth gefärbten Pflanzentheile an Alkohol keine Farbe abgeben, hingegen entzieht kaltes Wasser dieselbe mit Leichtigkeit.

2. Das Malvenviolett umfasst die violett oder schwarzrothen Farbstoffe der Blätter von *Coleus hero*, *Perilla Nankinensis*, die dunkelrothen Blätter des Bluthaselstrauches, des Rothkohles, der Malvenblätter etc. Es ist in den Pflanzen als Verbindung vorhanden, welche durch freie Säuren zersetzt wird und dann dieselben Verbindungen giebt, wie die rothe Farblösung des Weinrothes.

Aus den Folgerungen des II. Theiles seien folgende Punkte hervorgehoben:

1. In den blauen Trauben, sowie in den Heidelbeeren kommen dieselben zwei Farbstoffe vor, von denen der eine Glucosid ist.

2. Auch in den sich gelb verfärbenden Rebblättern ist ein Farbstoff vorhanden, welcher ein Glucosid ist.

3. Die Farbstoffe der Traube und der Heidelbeere scheinen zu den Gerbstoffen insoferne in einer Beziehung zu stehen, als sie, sowie diese zu den Verbindungen des Benzolringes gehören; der

directe Zusammenhang zwischen Gerbstoffen und Farbstoffen ist noch nicht erwiesen.

4. Auch der Farbstoff der Malven ist ein Glucosid, welches durch verdünnte Schwefelsäure spaltbar ist.

Nestler (Prag).

Hilger, A., Ueber Columbin und Colombosäure. (Zeitschrift des Allgemeinen Oesterreichischen Apotheker-Vereins. Band L. 1896. No. 1.)

Die im Verein mit Schemmann ausgeführten Untersuchungen zielten darauf hin, einmal eine zweckmässige Methode der Abscheidung der Hauptbestandtheile der Colombowurzel: Columbin und Colombosäure ausfindig zu machen und andererseits die chemischen Beziehungen dieser Stoffe zu einander und ihre Eigenschaften eingehender zu studiren. Es kann an dieser Stelle nur ein Theil der Ergebnisse Berücksichtigung finden.

Die Molecularformel des Columbins wurde zu $C_{21}H_{24}O_7$ ermittelt (Boedecker hatte früher $C_2H_{22}O_6$ gefunden). Durch Einwirkung von verdünnten Säuren und Alkalien auf Columbin entsteht eine einbasische Säure von der Formel $C_{21}H_{24}O_7$, welche mit der Colombosäure vollkommen identisch ist. Columbin darf als das innere Anhydrid der Colombosäure angesehen werden.

Die Colombosäure kann als eine einbasische Säure von der Formel $C_{20}H_{21}O_4.CO.OH$ angesehen werden, welche vermuthlich einen aromatischen Kern mit einer OCH_3-Gruppe enthält.

Die Annahme von Boedecker, dass Colombosäure an Berberin gebunden in der Wurzel enthalten ist, wird bestätigt. Daneben ist Columbin vorhanden.

Busse (Berlin).

Roge, E., La transmission des formes ancestrales dans les végétaux. (Journal de Botanique. Année X. Nr. 1 und 2.)

Nach einer historischen Einleitung über die ersten Anfänge der Descendenz-Theorie spricht der Verf. kurz über die Unterschiede der Prothallien und der cormophytischen Generation bei Moosen und Farnen sowie über die Verschiedenheiten der Cotyledonarblätter der Farne von den darauf folgenden. Neue Gesichtspunkte werden dabei nicht aufgestellt. Die ersten Blätter stellen eine aufeinander folgende Reihe von einfachen zu zusammengesetzten Formen dar, welche als der Ausgangspunkt früherer primitiver Formen, aus denen specifisch verschiedene Typen hervorgegangen sind, betrachtet werden müssen. Bei den *Dicotylen* findet der Verf. den Beweis für die Uebermittelung von Ur-Formen in dem Factum, dass bei einzelnen Pflanzen mit zusammengesetzten Blättern die Primordialblätter einfacher sind und an diejenigen verwandten Arten mit einfachen Blättern erinnern. Während Lubbock (A contribution to our knowledge of seedlings, 1892) dies durch das teleologische Princip der Anpassung erklärt, glaubt Verf., dass ein Aufhören

des Wachsthums vorliegt. In den Fällen, wo, wie bei *Lupinus, Oxalis, Papilionaceen* etc. die Keimblätter fast die gleiche Form mit den darauffolgenden haben, wird angenommen, dass die zunächst liegenden Ur-Formen schon eine gewisse Complexität besassen und dass sich das Bedürfniss zur Rückkehr auf die einfacheren Blattformen noch älteren Ursprungs nicht geltend machte.

(Dies scheint mir im Widerspruch mit der oben angeführten Erklärung des Verf. zu sein. D. Ref.)

Um die Ueberlieferung der Ur-Formen zu studiren, wurde die Keimung verschiedener *Solanaceen*-Genera, sowie diejenige von ca. 20 *Solanum*-Arten verfolgt.

Die Cotyledonen sind immer gestielt, und ausser bei *Cestrum Parqui*, wo sie umgekehrt eiförmig und an der Spitze abgerundet sind, immer oval zugespitzt bis lineal.

Bei *Solanum* findet man, im Gegensatz zu den anderen untersuchten Genera, dass die Cotyledonen, je nach der Art, verschiedene Formen haben, die von oval zugespitzt, durch oval-lanzett bis lanzett variiren. Nach dieser Anordnung ergiebt sich folgende Reihe der untersuchten Arten:

Solanum verbascifolium, macrocarpum, Zuccagnianum, oleraceum auriculatum, atropurpureum, laciniatum, gracile, tuberosum, Berterii triquetrum, villosum, rubrum, miniatum, ochroleucum, nigrum, Gilo, Guineense, Pseudocapsicum, Dulcamara, Aethiopicum, sisymbriifolium, citrullifolium, esculentum.

Diese Anordnung hat keinen systematischen Werth, da ganz sicher bei den über 1000 Arten von *Solanum* Entwicklungsserien vorkommen müssen, in deren jeder die Cotyledonen allmälig von der ovalen Form zur lanzettlichen übergehen.

Bei den einfachblättrigen Arten wird constatirt, dass der Uebergang von den Primordialblättern zu den späteren kaum merklich ist und ebenso, dass die Cotyledonen von diesen kaum verschieden sind.

Bei den Arten mit stark zerschlitzten oder zusammengesetzten Blättern findet man hingegen alle Uebergänge von der anfangs einfachen bis zu der definitiven Gestalt der Blätter.

Bei *Solanum laciniatum* z. B. sind die beiden ersten Primordialblätter oval lanzett wie die Cotyledonen; erst weiter oben am Stengel werden die Blätter grösser und zeigen bis 7 spitze, aber wenig tiefe Lappen.

S. citrullifolium fängt mit einem beinahe ganzen ovalen Blatt an. Das zweite ist dreilappig, das dritte unregelmässig vier- bis fünflappig, das vierte und fünfte hat fünf gekerbte Lappen und einige wenige Stacheln auf den Hauptnerven. Erst die anderen Blätter haben segmentirte Lappen und dornige Nerven.

S. tuberosum mit seinem zusammengesetzten, aus unabhängigen, auf einer centralen Rachis sitzenden Blättchen und Theilblättchen bestehenden Blatte, zeigt diese langsame Evolution am schönsten. Das erste Blatt ist den Cotyledonen beinahe gleich, das zweite etwas breiter, das dritte ebenso, nur etwas runder. Bis zum vierten und fünften

Blatt sind alle einfach und ganz randig. Das sechste hat zwei kleine Einschnitte, das siebente wird zusammengesetzt dreiblättrig, mit grösserem Endblättchen, das achte und neunte wird fünfblättrig, und erst beim zehnten Blatte sieht man ein oder zwei Theilblättchen an der Basis der vorhergehenden fünf Blättchen. In dieser merkwürdigen Blattevolution könnte man vielleicht die Formenähnlichkeit der *S. tuberosum* mehr oder wenig nahestehenden Arten erkennen, wie überhaupt *S. tuberosum* ganz den Charakter einer jungen Art zeigt. Die dieser Pflanze nahestehenden Arten sind so wenig distinkt, dass die Autoren in ihrer Abgrenzung sehr differiren.

A. Decandolle hat, indem er einen Typus der wild wachsenden Kartoffelpflanze annahm, sich weniger an die Originalexemplare der Sammler, als vielmehr an historische Dokumente gehalten. Der cultivirte Typus hat schon über 700 Varietäten ergeben und durch Aussaat könnte man eine ungezählte Menge anderer erzeugen.

Es muss also *Solanum tuberosum* als Art betrachtet werden, die noch im Stande ist, ihre Urformen wieder hervorzubringen.

Wilczek (Lausanne).

Akinfijew, J. J., Obsor drewessnoi rastitelnosti Jekaterinoslawskoi gubernii. V. Ljessa Nowomoskowskajo ujesda. [Unterricht der Baumvegetation im Gouvernement Jekaterinoslaw. V. Die Wälder des Kreises Nowomoskwa.] Jekaterinoslaw 1895. [Russisch.]

Der Kreis Nowomoskwa ist fast noch gar nicht untersucht in Betreff des Klimas und seiner geologischen Structur. Was den Boden anbetrifft, so zerfällt dieser Kreis in drei Rayons: Sandboden, Salzgrund und Schwarzerde. Der Sandboden ist nicht unfruchtbar, sondern zeichnet sich durch recht ansehnliche Fruchtbarkeit aus, was eine recht reiche Vegetation und die Möglichkeit, auf solchem Boden Getreidepflanzen und viele Baumarten (Obstbäume und andere) zu cultiviren, beweist. Dieser Sandboden verwandelt sich in Triebsand und bildet Sandberge nur unter Einfluss von Viehweiden auf ihm. Sobald das Viehweiden verboten ist, bedeckt sich ein solches Sandbodenstück schnell mit Kräutern und verraset vollständig in 2—3 Jahren. Das Verbieten der Viehweide macht den Sandboden fruchtbarer nicht nur deshalb, weil er sich mit Pflanzen bedeckt, sondern auch deshalb, weil die Pflanzen, die auf dem Lande wachsen, wie der Verf. beobachtet hat, viel atmosphärischen Lössstaub aufnehmen und zurückhalten, der in enormer Masse durch Ostwinde aus den donischen, uralischen und vielleicht auch asiatischen Steppen herbeigetragen wird. Auf von Gras entblössten Sandbodenflächen wird dieser fruchtbare Staub vom Winde weggeblasen. Der Kreis Nowomoskwa gehört zu den waldreichsten Kreisen des Gouvernements Jekaterinoslaw; unter Wald befinden sich im Ganzen gegen 45 400 Dessätinen. Die Wälder sind fast alle an Flussufern gelegen und an andern Wasserbehältern. Die vorherrschenden Baumarten sind: Pappeln, Weiden,

die Eller, Eiche, Esche, Ahorn, Korkulme, Linde und Kiefern. Den Umstand, dass die Wälder auf mehr oder weniger feuchten Stellen in der Nähe vom Wasser wachsen, erklärt der Verf. durch den geringeren Salzgehalt solcher Stellen. Ausserdem wachsen Wälder auch auf angeschwemmten erhöhten Barrieren längs den Flüssen. Auf gleich feuchten, aber in verschiedenen Graden salzenthaltenden Bodenarten ist auch der Wuchs der Bäume verschieden. Der Verf. beschreibt die an den Hauptflüssen gelegenen Wälder und berührt besonders eingehend die interessanten Kiefernwälder auf dem linken Ufer des Flusses Ssamara. In diesen Kiefernwäldern erreichen die Bäume 24—25 Werschok im Diameter (42 Zoll) und mehr als 13 Faden Höhe. Diese Wälder sind von einem breiten Ringe von Laubholz umgeben, worunter die Eiche dominirt und sehr grosse Dimensionen erreicht. Die Kiefernwälder wachsen hier, unter dem 49° nördlicher Breite, auf Sandboden mit gutem Erfolg, und haben eine unbedeutende Krautvegetation, obgleich sich ihr auch einige Steppenformen hinzugesellen. Die Bäume lassen, was die Dimensionen und die Qualität des Holzes anbetrifft, nichts zu wünschen übrig. Diese Wälder enthalten auch eine für diese Gegend ungewöhnliche Fauna und stellen scheinbar den Ueberrest sehr alter Zeiten dar.

Busch (Dorpat).

Akinfijew, J. J., Kratkij predwaritelnyj ottschet o botanitscheskom issledowanii Werchnednjeprowskago ujesda Jekaterinoslawskoi gubernii w 1894 godu. Trudy Obschtschestwa Ispytatelej Prirody pri J. Charkowskom Universitätge. Tom XXVIII. [Kurzer vorläufiger Bericht über eine botanische Untersuchung des Kreises Werchnednjeprowsk im Gouvernement Jekaterinoslaw im Jahre 1894.] (Arbeiten der Naturforschergesellschaft an der Universität zu Charkow. Band XXVIII.) Charkow 1895. [Russisch.]

Der Kreis Werchnednjeprowsk hat eine höhere Lage, als alle übrigen Kreise im Gouvernement. Die Niederschläge sind hier weit reichlicher und das Klima rauher, als irgendwo in der Provinz. Der Verf. theilt den Kreis in zwei Hälften: Die nördliche, am Dnjepr gelegene, und die südliche, vom Fluss Ssachsagan bewässerte. Diese Theile unterscheiden sich durch das Relief und durch den Grad ihrer Bewaldung. Die erste ist im Mittel um 30 Faden höher gelegen, als die zweite; die zweite ist zwar niedriger, aber dennoch recht hügelig. Die erstere ist reicher an Wald. Die Wälder wachsen an vielzähligen Flussthälern und besonders an ihren Quellen. Gegenwärtig sind diese Wälder an vielen Stellen ausgehauen. Die Kronwälder enthalten 100—150jährige Eichen, Korkulmen, Ahorne, Espen und andere Bäume. Obgleich die Espe sich auf Eichenschlägen ansiedelt, kommt sie bald um. Culturen von Espen sterben im 18.—20. Jahre ab. In der Troitzker Gemeinde befinden sich zwei Weissbuchen, von denen die eine 25 bis 35 Jahre, die andere 80 bis 120 Jahre alt ist. Man kann den

34° östlicher Länge von Pulkowo als die östliche Grenze der Verbreitung der Weissbuche rechnen. Am Ssachsagan befindet sich eine gepflanzte Weissbuche (mehr östlicher und südlicher), doch fängt dieser 25—30jährige Baum an zu vertrocknen.

Die Krautpflanzen der Wälder bestehen aus schattenertragenden Formen, wie *Chelidonium majus, Stellaria Holostea, Geranium Robertianum, Scutellaria altissima, Asarum, Polygonatum* und anderen. Als seltene und neue Pflanzen für das Gouvernement Jekaterinoslaw führt der Verf. folgende von ihm in diesem Theile des Kreises gefundene an: *Lamium maculatum* L., *Centaurea glastifolia* L. und *Astragalus sulcatus* L.

Der südliche Ssaksagan'sche Theil enthält sehr wenig Wald natürlichen Ursprungs. Eichen von ansehnlicher Höhe existiren nur im Eichenthal (Dubowaja balka) und in der Nähe desselben am Flusse Ssaksagan.

An den Stellen, wo einige Flussthäler (balki) ihren Ursprung nehmen, findet man ebenfalls Sträucher: die Hagebutte, *Cytisus, Prunus spinosus, Rhamnus, Acer Tataricum, Crataegus* und andere, doch ist der Verf. geneigt, dies Gestrüppe eher für Pioniere der ersten Steppenwälder, als für Ueberreste solcher zu halten.

Der Fluss Ssaksagan ist in einem Theile seines Laufes, in der Nähe von Kriwoi Rog, bemerkenswerth in der Beziehung, dass hier das Flussbett durch hoch, bis an's Tageslicht gehobene entblösste Schichten von Lehmschiefer, Quarzit, Granit und Erzen dahinläuft. Mächtige, stellenweise vertical abfallende Felsen waren im Laufe vieler Jahrhunderte unzugänglich für Menschen und Vieh und haben deshalb die allerälteste Vegetation im ganzen Kreise erhalten. Hier sind folgende seltene und für das Gouvernement Jekaterinoslaw neue Specien gefunden worden: *Leontice Altaica* Pall., die bisher im Altai und in den Steppen zwischen Odessa und Nicolajew bekannt war. Der Verf. glaubt, dass diese Pflanze zu gleicher Zeit beim Kriwoi Rog und auf dem Altai erschienen ist, und dass die Existenz derselben zwischen Odessa und Nicolajew als secundäre Erscheinung, als Resultat ihrer Emigration aus dem Rayon von Kriwoi Rog anzusehen ist. Dann wurden auch gefunden:

Alyssum saxatile L., *Al. campestre* L., *Thlaspi praecox* L., *Iberis amara* L., *Silene Csarei* Baumg., *Viburnum Lantana* L., *Zygophyllum Tabago* L., *Astragalus viminens* Pall., *Potentilla bifurca* L. (westlicher von Kriwoi Rog unbekannt), *Poterium Sanguisorba* L., *Cirsium acaule* All., *Convolvulus lineatus* L., *Parietaria Lusitanica* L., *Ephedra vulgaris* L., *Asplenium septentrionale* L., *A. Trichomanes* L., *Trigonella Benteriana* Ser., *Linum flavum* L., *Centaurea sterophylla* Bess., *Saxifraga tridactylites* L., *Lepturus Pannonicus* Kth., *Stipa Lessingiana* Trin., *Plantago tenuiflora* Wald. Kit.

Die uncultivirten Steppen stellen nichts typisches und bestimmtes dar. Zu den Steppenpflanzen mischen sich oft Unkräuter hinzu, was der Verf. dem Umstande zuschreibt, dass der grösste Theil dieser uncultivirten Steppen vom Vieh ausgetreten wird.

Busch (Dorpat).

Ihne, Ueber phänologische Jahreszeiten. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. X. 1896. No. 5. p. 37—43.)

Unsere gebräuchlichen Jahreszeiten sind wie die Monate astronomisch begründet. Bereits Karl der Grosse liess in der Bezeichnung der Monatsnamen den landwirthschaftlichen Beschäftigungen Ehre widerfahren, die Brache, das Heuen, Ernten, Jäten, Weinlesen u. s. w. finden Berücksichtigung; die erste französische Republik legte ihren Monatsbezeichnungen nur Vegetations- und Witterungsverhältnisse zu Grunde. Ferdinand Cohn theilt die thätige Hälfte unseres Vegetationsjahres in 10 Perioden, Oskar Drude will deren sechs phänologische Abschnitte angenommen wissen.

Verf. weist nun darauf hin, dass von den Phasen des Pflanzenlebens es das Aufblühen ist, auf das mit Recht von der praktischen Phänologie als auf die am leichtesten und sichersten festzustellende der grösste Werth gelegt wird. Dass man überhaupt Jahreszeiten auf das Verhalten der Vegetation gründen kann, beruht eben darauf, dass die zeitliche Entwickelung des Pflanzenlebens in räumlich grossen Gebieten dieselbe oder nahezu dieselbe Reihenfolge zeigt, die Pflanzenkalender verschiedener Orten zeigen dieselbe oder nahezu dieselbe Reihenfolge der sie zusammensetzenden Elemente.

Die Vorschläge Ihne's stimmen im Einzelnen zum Theil mit Drude's Eintheilung überein, gestalten sich aber zum Theil anders.

Die erste phänologische Jahreszeit, der Vorfrühling, ist die Zeit des Erwachens der Vegetation. Sie ist dadurch bezeichnet, dass während dem nur solche Holzpflanzen aufblühen, deren Blüten sich vor den Blättern entfalten und bei denen zwischen dem Aufblühen und der Belaubung eine Pause liegt. Die Kräuter, die gleichzeitig mit diesen Holzpflanzen zur Blüte gelangen, gehören auch dieser Periode an.

Die zweite, der Erstfrühling, ist dadurch bezeichnet, dass in ihr solche Holzpflanzen zur Blüte gelangen, bei denen sich Blüte und erste Blätter gleichzeitig oder fast gleichzeitig entwickeln; zwischen Aufblühen und Belaubung ist keine Pause. Die Belaubung der Bäume beginnt.

Die dritte, der Vollfrühling, beginnt mit dem Aufblühen solcher Holzpflanzen, deren Blüten sich deutlich nach den ersten Blättern entwickeln, wie das von jetzt ab die Regel ist, und endet vor dem Aufblühen des Getreides. Der Laubwald wird vollständig grün.

Die vierte, der Frühsommer, beginnt mit dem Aufblühen des Getreides und endet vor der Reife des frühen Beerenobstes, während die fünfte, der Hochsommer, die Zeit umfasst, in welcher die Früchte des Beerenobstes (ausser Wein) und des Getreides reifen, das Getreide selbst geerntet wird.

In die sechste phänologische Jahreszeit, den Frühherbst, fällt die Ausbildung der Früchte, soweit dies nicht bereits vorher geschehen ist.

Die siebente, der Herbst, ist die Zeit der sich vorbereitenden Ruheperiode, das Ende der assimilirenden Thätigkeit. Sie kann

als beendet angesehen werden durch den Eintritt der allgemeinen Laubverfärbung, der letzten noch einigermassen brauchbaren phänologischen Aeusserung des physiologisch-biologischen Verhalten der Holzpflanzen.

Eine achte Jahreszeit ist der Winter, die Ruheperiode selbst, bis zum Beginn des Vorfrühlings. Als eine phänologische Jahreszeit im eigentlichen Sinne kann er nicht angesehen werden. Die sogenannten Winterblüten, wie *Helleborus niger*, fallen für phänologische Zwecke nicht ins Gewicht.

Sehr interessant wäre eine Untersuchung über die mittlere Dauer der einzelnen Jahreszeiten und des ganzen Vegetationsjahres an verschiedenen Orten. Eine Aufgabe ähnlicher Art ist die Betrachtung der Dauer der einzelnen Jahreszeiten und der ganzen Vegetationsperiode innerhalb bestimmter Jahre am gleichen Ort oder innerhalb des gleichen Jahres an mehreren Orten. Aehnliche Aufgaben ergeben sich noch mehrere aus der interessanten Arbeit.

E. Roth (Halle a. S.).

Frank, A. B., Die Krankheiten der Pflanzen. Ein Handbuch für Land- und Forstwirthe, Gärtner, Gartenfreunde und Botaniker. Zweite Auflage. Dritter Band: Die durch thierische Feinde hervorgerufenen Krankheiten. Mit 86 in den Text gedruckten Abbildungen. Breslau (Eduard Trewendt) 1896. Preis M. 7.20.

Die Beziehungen der thierischen Pflanzenfeinde zu ihren Nährpflanzen können mannigfache sein. Diese beleuchtet der Autor in der Einleitung. Es giebt solche thierische Pflanzenschädlinge, die durch Befriedigung ihres Nahrungsbedürfnisses die von ihnen heimgesuchten pflanzlichen Organismen mechanisch zerstören. Andere Schädlinge wieder haben in ihren Wirkungen auf die Nährpflanze mehr Aehnlichkeit mit den parasitischen Pilzen. Da sie an Stelle von Fresswerkzeugen saugende Mundtheile besitzen, so kann man von einer mechanischen Zerstörung der Pflanzen durch sie nicht sprechen, vielmehr werden dadurch, dass sie jenen Nahrungssäfte entziehen, organische pathologische Veränderungen an denselben hervorgebracht. Solche Pflanzenfeinde kann man mit vollem Recht Parasiten nennen, was auch noch dadurch begründet ist, dass sie, meist kleinere Organismen, auf der betreffenden Nährpflanze ihre ganze Entwickelung durchmachen.

Die Art der Einwirkung dieser Organismen auf die Nährpflanzen kann sein entweder eine Auszehrung, d. h. eine allmähliche Desorganisation und ein Schwinden des Zellinhaltes ohne sonstige Veränderungen des Zellgewebes, was äusserlich durch Gelbfärbung, Bräunung und Vertrocknen der befallenen Organe in Erscheinung tritt, oder eine durch Wachsthum oder Vermehrung der Zellen bewirkte abnormale Neubildung, also eine Neubildung in der allgemeinsten Bedeutung des Wortes. Im weiteren Verlauf seiner Ausführungen geht der Autor auf das Wesen der Gallenbildung ein und bespricht die Bedingungen und Veranlassung derselben. Ferner untersucht der Verfasser die Bedingungen des Auftretens

der schädlichen Thiere und behandelt den Einfluss der Nahrung, Witterung und der natürlichen Feinde auf die Existenz der thierischen Schmarotzer.

Im Anschluss daran beleuchtet er kurz die Vorbeugungsmittel und die Vertilgungsmittel, von denen er namentlich eine Uebersicht über die sog. Insecticide giebt.

Der grösste nun folgende Theil dieses Bandes behandelt, dem System folgend, alle durch Thiere verursachten Krankheiten und Beschädigungen, wobei diejenigen, welchen eine besondere praktische Bedeutung zukommt, auch eine entsprechende ausführliche Behandlung erfahren, so z. B. die durch *Heterodera Schachtii* hervorgerufene Rübenmüdigkeit, ferner die durch *Oscinis frit*, *Jassus sexnotatus* und andere verschuldeten Krankheitserscheinungen. Ueberall giebt der Verf. einen Ueberblick über die einschlägige Litteratur, aus welcher er geschöpft hat. Leider haben, wie der Verf. selbst zugiebt, die Arbeiten der letzten Jahre nicht mehr berücksichtigt werden können, ein Uebelstand, der Sammelwerken wie dem vorliegenden in der Regel anhängt. Nichtsdestoweniger hat uns der Verf. sowohl im vorliegenden Bande, wie überhaupt in dem gesammten Werke, welches nun zum Abschluss gekommen ist, ein Handbuch geschaffen, welches es auch dem weniger Kundigen ermöglicht, sich in dem ausgedehnten Gebiete der Pflanzenkrankheiten zurechtzufinden. Auch der dritte Band hat die praktischen Gesichtspunkte, wie sie für Landwirth, Gärtner und Forstmann in Betracht kommen, ganz besonders berücksichtigt, so dass es auch weiteren Kreisen Nutzen bringen wird.

Am Schlusse dieses Bandes bespricht Verf. noch in einem kürzeren Abschnitt die Krankheiten ohne nachweisbare äussere Ursache, als da sind: Folgen zu hohen Alters, abnorme Stoff- und Gewebebildungen und ähnliche Erscheinungen.

Bruhne (Friedenau).

Pizzigoni, A., Cancrena secca ed umida delle patate. (Nuovo Giornale botanico Italiano. 1896. p. 50—53.)

Verf. cultivirte aus den von der Trockenfäule befallenen Kartoffeln drei verschiedene Bakterien und *Fusisporium Solani.* Bei der Ueberimpfung der verschiedenen isolirten Organismen auf gesunde Kartoffeln fand er ferner, dass nur *Fusisporium Solani* im Stande ist, Trockenfäule hervorzurufen. Die Nassfäule trat dagegen nur ein, wenn ausser der genannten *Fusisporium* spec. auch noch Fäulniss-Bakterien zugegen waren. Dass die letzteren auch für sich im Stande sein sollten, die Trockenfäule hervorzubringen, hält Verf. auf Grund seiner Experimente nicht für wahrscheinlich.

Zimmermann (Berlin).

Van Breda de Haan, J., De Bibitziekte in de Deli-Tabak veroorzaakt door *Phytophthora Nicotianae.* [Met plaat.] (Mededeelingen uit 's Lands Platentuin. XV. Batavia-'s Gravenhage 1896.)

Noch vor wenigen Jahren schien der Tabakbau auf Deli (Sumatra), der ein vorzügliches und für die Cigarrenfabrikation

unter den heutigen Verhältnissen zum Theil unersetzliches Deckblatt liefert, von einer verheerenden Krankheit der Setzlinge, der sog. Bibitziekte, in seinem Bestehen auf's ernstlichste bedroht, und nur den Untersuchungen des Verf., der eigens zum Studium der Seuche sich auf Java längere Jahre aufhielt, ist es zu verdanken, wenn die Gefahr jetzt als überwunden betrachtet werden kann. Eine vorläufige Mittheilung über das Ergebniss seiner Forschungen veröffentlichte der Verf. schon im Jahre 1893; hier fasst er alle seine Erfahrungen und Beobachtungen ganz ausführlich zusammen.

Den Eingang der Arbeit bildet eine Schilderung des Tabakbaus und der Culturmethode auf dem malayischen Archipel und in Deli insbesondere. Wie schon oben erwähnt, trat die Krankheit besonders im Bezirk Deli (Ostküste Sumatras) auf, findet sich aber mehr vereinzelt auch auf Java und auf Borneo. Auch ist sie schon lange bekannt, wahrscheinlich seit dem Bestehen der Tabak-Unternehmungen überhaupt, hat aber erst seit den grossen Schäden, die sie in den letzten Jahren anrichtete, die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich gezogen.

Das Krankheitsbild ist je nach dem befallenen Theil der Pflanze, sowie nach dem Alter derselben sehr verschieden. Bei jungen Setzlingen werden im Allgemeinen die Blätter durch- und überwuchert von einem fädigen, theilweise mit unbewaffnetem Auge sichtbaren Mycel, das dieselben bald in eine graugrüne, schleimige, wie verbrüht aussehende Masse verwandelt. In kranken Saatbeeten ist der Boden oft ganz von dieser schleimigen Masse bedeckt, auf der sich nachträglich noch eine Menge von Saprophyten ansiedeln. Bei älteren Pflanzen beschränkt sich die Krankheit vielfach mehr auf einzelne Blattflecken, welche absterben und vertrocknen. Aber auch der Stengel dicht über dem Boden, sowie die Wurzeln können ergriffen werden. Die Pflanzen gehen dann, indem das Mycel, das zunächst die Rinde tödtet, auch in die Gefässe eindringt und diese verstopft, an Wassermangel zu Grunde. Selbst an den schon geernteten und im Trockenschuppen aufgehängten Pflanzen kann der Pilz noch den Stamm vorzeitig tödten, so dass an ihm sich Schimmelpilze ansiedeln und später auch auf das Blatt übergreifen, dasselbe entwerthend.

Der Pilz, zur Gattung *Phytophthora* gehörig, wächst wesentlich intercellular. In feuchter Umgebung wächst er auch durch die Luft und über den Boden, sich von Pflanze zu Pflanze der Saatbeete verbreitend, als spinnwebartiges Mycel. Trocknet dasselbe, so zieht sich das Plasma in einzelne Partien zusammen, die sich mit Membran umgeben und unter günstigeren Verhältnissen wieder auskeimen können. Auch können einzelne kurze Myceläste, wie solche besonders im Wasser producirt werden, sich ablösen und als Verbreitungsorgane fungiren. Conidien bildet er an Trägern, die durch die Spaltöffnungen hervortreten; die meist in Einzahl an einem Träger gebildete Conidie ist birnförmig und misst 36×25 μ. Im Wasser bilden sich aus ihrem Inhalt 10—15 Schwärmsporen, die, in Schleim gehüllt, aus dem Schnabel der Conidie austreten und sich dann vereinzeln. Die zur Ruhe gekommene Schwärm-

spore treibt einen fädigen Keimschlauch. Nur selten wurde Keimung der Conidien (vielleicht unreifer?) mit einem Keimschlauch beobachtet, an dessen Spitze dann sofort eine secundäre Conidie gebildet wurde. Oogonien und Antheridien zeigen wenig von den anderen *Peronosporeen* Abweichendes. Das Letztere entleert, wie bei der Gattung *Pythium*, während des Befruchtungsaktes seinen ganzen Inhalt in das Ei. Die Oospore bleibt bis zur Keimung, die nach einer Ruheperiode zu erfolgen scheint, von der Membran des Oogons umschlossen. Sie keimt mit einem Faden.

Ausser auf Tabak kommt dieselbe *Phytophthora* noch auf verschiedenen Pflanzen der Tabakäcker und ihrer Umgebung vor, und Verf. hält es auch deshalb nicht für ausgeschlossen, dass der Tabakparasit identisch sei mit der *Phytophthora Phaseoli* Thaxt., mit der sie insbesondere in den Maassen der Conidien vollständig übereinstimmt. Da es ihm unmöglich war, die Vermuthung durch Infectionsversuche zu prüfen, so nennt er den Organismus der Bibitseuche zunächst *Phytophthora Nicotianae*.

Saprophytisch wächst der Pilz besonders gut auf 5 procentiger Rohrzuckerlösung, sowie auf Kartoffeln. Bei diesen Culturversuchen zeigte sich, dass derselbe gegen die Einwirkung des Lichtes sehr empfindlich ist. Auch seine parasitischen Eigenschaften werden durch Verdunkelung begünstigt. Junge Blätter, mit Oogonien sowohl wie mit Schwärmsporen besäet, erlagen im Dunkeln weit eher, als wenn sie beleuchtet wurden. Die Conidien und Schwärmsporen erliegen auch dem Austrocknen sehr schnell, gegen das die Oogonien widerstandsfähiger sind. Die Letzteren erhalten ja auch den Pilz im Boden, so dass die Erde eines einmal erkrankten Beetes stets verseucht bleibt. Dagegen sind auch sie sehr empfindlich gegen Sonnenlicht, durch dessen längere Einwirkung sie sicher getödtet werden. Das bestätigte sich auch bei einem kleinen Versuche im Saatbeete, wo von vier theils mit Oogonien, theils mit Schwärmsporen inficirten, theils wie üblich beschatteten, theils belichteten Parzellen nur die belichteten später einen glaniden Pflanzenbestand aufwiesen, trotz anfänglicher trüber Witterung, welche das Auftreten der Bibitkrankheit begünstigen musste.

Bei weiteren Versuchen stellte sich dann auch heraus, dass diejenigen Tabakpflanzen sich mit einer weit geringeren Wassermenge begnügen, als ihnen bei der üblichen Culturmethode zu Theil wird, und dass sie eine weit stärkere Beleuchtung als die übliche nicht nur gut vertragen, sondern sogar dadurch in ihrer Entwickelung gefördert werden. Auch das Bespritzen mit Kupferkalkmischung, das ja als prophylaktisches Mittel schon bei so vielen durch *Peronosporeen* erzeugten Krankheiten sich bewährt hat, vertragen jüngere und ältere Tabaksetzlinge ausgezeichnet.

Demgemäss wurden die durch das Verhalten der *Phytophthora Nicotianae* angezeigten Gegenmittel: Trockenhalten der Saatbeete, weniger Schatten, mehr Licht geben und endlich Spritzen mit Bordelaiser Brühe, unbedenklich selbst angewandt und den praktischen Kreisen empfohlen. Ueber die günstigen Erfolge bei den eigenen Versuchen wolle man das Original vergleichen. Umfragen bei den

Tabakbau-Unternehmungen ergaben auch hier, also in der Praxis, dass die vorgeschlagene Aenderung der Culturmethode, und insbesondere die Kupferung, von durchschlagendem Erfolge gegen die Krankheit gewesen waren.

Behrens (Karlsruhe).

Wiesner, J., Ueber die Abstammung des Dammars. (Zeitschrift des Allgemeinen Oesterreichischen Apotheker-Vereins. Band IV. 1896. No. 1. p. 14—19).

Die in der Litteratur bisher namhaft gemachten angeblichen Dammarpflanzen rekrutiren sich, wie Carl Müller vor einigen Jahren gezeigt hat*), aus folgenden Familien: *Coniferae*, *Dipterocarpaceae*, *Burseraceae*, *Sapotaceae*, *Urticaceae* (*Artocarpeae*) und *Juglandaceae*. Der gleiche Forscher hatte daselbst bewiesen, dass die drei letztgenannten Familien aus der Reihe der Dammar liefernden Pflanzenfamilien auszuschalten sind.

Der Kreis der Stammpflanzen für die „Resina Dammar" der Pharmakopöe zieht Wiesner noch wesentlich enger. Die schwarzen *Burseraceen*-Harze kommen für die officinelle Drogue nicht in Betracht, werden daher nicht erwähnt. Die Herleitung der „Resina Dammar" des europäischen Handels von der Dammartanne (*Agathis Dammara* Rich. = *Dammara orientalis* Tramb.) ist nach Wiesner unrichtig, da das Harz der Dammartannen in allen wesentlichen Eigenschaften von der „Resina Dammar" verschieden ist. Dagegen stimmt jenes überein mit den Harzen der australischen Dammar- oder Copalbäume, dem „Kaurie-Copal" (von *Dammara australis* Lamb. und *Dammara ovata* C. Moore) und mit dem „neukaledonischen Copal". Die Harze der Dammartannen unterscheiden sich schon dadurch auffällig von „Resina Dammar", dass sie selbst nach jahrelanger Aufbewahrung einen starken balsamischen Geruch besitzen, welcher besonders durch Reiben auf der flachen Hand zum Vorschein kommt, während Resina selbst beim Reiben fast geruchlos ist.

In den Magazinen eines grossen Kaufhauses in Padang fand Wiesner bedeutende Lager von Dammarharz, welches genau mit unserer „Resina Dammar" übereinstimmte. Später erhielt er von dort beblätterte Zweige der im Innern Sumatras wachsenden Stammpflanze. Die Untersuchung ergab, dass es sich um eine *Dipterocarpacee* handelte. Durch Vergleich mit den in Kew vorhandenen *Dipterocarpaceen* konnte Stapf feststellen, dass das vorliegende Material weder von *Hopea micrantha* Hook. f. abstammte, noch einer jener Arten angehörte, welche de Vriese ehemals als *Hopea splendida* zusammengefasst hatte, nämlich *Shorea stenoptera* Burck und *Shorea Martiniana* Scheff. Auch mit *Shorea selanica* Bl. stimmte die Padanger-Pflanze nicht überein. Eine Identifizirung des Materials war nicht möglich, da Blüten fehlten; doch nimmt

---

*) Ueber Dammar und Dammar liefernde Pflanzen. (Berichte der Pharmaceutischen Gesellschaft 1891. p. 363—382.) Diese ausgezeichnete kritische Studie scheint Wiesner entgangen zu sein. (Ref.)

Wiesner auf Grund sorgfältiger Untersuchung an, dass es sich hier um eine bisher unbeschriebene *Hopea*-Species im Sinne Burck's handelt. Wiesner lässt also als Stammpflanzen der „Resina Dammar" der europäischen Pharmakopöen nur *Dipterocarpaceen* zu. Welche Gattungen und Arten dieser Familie in Betracht kommen, muss noch dahingestellt bleiben.

Wir werden in Zukunft, um Irrthümer zu vermeiden, zwischen „Dammar" im weiteren Sinne und „Resina Dammar" streng zu unterscheiden haben.

Busse (Berlin.)

Hartwich, C., Ueber die Wurzel der *Richardsonia scabra.* (Sep.-Abdr. aus der „Schweiz. Wochenschrift für Chemie und Pharmacie". 1895. Nr. 31.)

Die als Ipecacuanha undulata seu farinosa seu amylacea bekannte Wurzel der *Richardsonia scabra* kam früher als selbstständige Ipecacuanha-Sorte in den Handel, verlor aber wegen ihrer geringen Wirkung alle Bedeutung; neuerdings taucht sie als Verfälschung der echten Ipecacuanha auf. — Im Gegensatz zu der echten Droge lassen die Stärkekörner der *Richardsonia*-Wurzel deutliche Schichtung erkennen und sind viel grösser als die jener. Der Holzkörper besitzt einreihige Markstrahlen und in den Holzstrahlen echte getüpfelte Gefässe und Fasern. Da der *Richardsonia*-Wurzel häufig der untere Theil des Stengels anhaftet, so werden die Elemente dieses gewiss auch einen Theil des Pulvers ausmachen. Daher bespricht Verf. auch den anatomischen Bau dieses Stengels. Charakteristisch für denselben ist das Fehlen von sklerotischen Zellen und die Anwesenheit einer grossen Anzahl von Oxalatdrusen.

Emetin fehlt in der Wurzel der *Richardsonia*; dagegen ist ein schwacher Procentsatz eines bisher unbekannten Alkaloids vorhanden.

Nestler (Prag).

Beissner, L., Knospenvariation. (Sonder-Abdruck aus „Mittheilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft". Nr. 4. 1895.)

Unter Knospenvariation versteht man die Eigenschaften einzelner Knospen, Axen hervorzubringen, welche in Wuchs, Belaubung, Färbung, also in auffälliger Weise von der Mutterpflanze abweichen. Gewisse Pflanzen neigen ganz besonders zur Knospenvariation, so *Carpinus Betulus* L., den Sämlingen von abnorm blättrigen Holzarten wohnt nach den gemachten Erfahrungen Knospenvariation in hervorragender Weise inne.

Verf. referirt über eine Anzahl von Beispielen, welche den Beweis für die Rückwirkung des Edelreises auf die Unterlage liefern sollen: A. Reuter okulirte *Ptelea trifoliata* varieg. auf die Art; die Veredelung misslang durch langsames Eintrocknen des Auges, aber an der Unterlage trieben bunte Blätter hervor; eine Blut-

buchenveredelung ging ein, dafür bildete sich am Wildling ein weissbunter Zweig etc.

Auf das längere Schlummern und plötzliche Wiedererwachen ererbter Eigenschaften ist es zurückzuführen, wenn die Urform an einzelnen Trieben einer Varietät wieder zum Vorschein kommt.

Die Ursache der Entstehung von sogen. Sportzweigen bedarf noch der näheren Erforschung; als Entstehungsursachen können nicht nur Boden und Standort, sondern auch Saftstockungen durch Beschädigung, etwaige Unterdrückung durch andere Pflanzen etc. vorhanden sein.

Nestler (Prag).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Chappuis, C., Pasteur (1822—1895). (Extr. de l'Annuaire de l'association des anciens élèves de l'Ecole normale supérieure. 1896.) 8⁰. 32 pp. Paris (impr. Gauthier-Villars et fils) 1896.

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Daguillon, Aug., Leçons élémentaires de botanique faites pendant l'année scolaire 1894—1895 en vue de la préparation au certificat d'études physiques, chimiques et naturelles. 8⁰. 360 pp. Paris (Belin frères) 1896.

Gibb, Eleanor Hughes, How plants live and work: a simple introduction to real life in the plant world, based on lessons given to country children. 8⁰. 128 pp. Ill. London (C. Griffin) 1896. 2 sh. 6 d.

Pilze:

Léger, Maurice, Recherches sur la structure des Mucorinées. [Thèse.] 8⁰. 157 pp. et planches. Poitiers (Druinaud) 1896.

Gefässkryptogamen:

Hooker, Baker et **Smith,** Les Fougères. Organographie et classification. Avec annotations par **L. Fournier** et **Ch. Maron.** 8⁰. 126 pp. 320 Fig. Paris (Doin) 1896.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bourquelot, Emile, Les ferments solubles (diastases, enzymes). (Encyclopédie des connaissances pratiques. X. 1896.) 8⁰. VIII, 220 pp. Paris (Société d'éditions scientif.) 1896. Fr. 3.50.

Guibert, J., Anatomie et physiologie végétales, ouvrage répondant aux derniers programmes du baccalauréat ès lettres —. 8⁰. VIII, 296 pp. Paris (Retaux) 1896.

Houdaille, F. et **Guillon, J. M.,** Contribution à l'étude des pleurs de la vigne. (Extr. de la Revue de viticulture. 1895.) 8⁰. 19 pp. Avec fig. Paris (impr. Levé) 1896.

Lenormand, C., Génération spontanée et ferments —. 8⁰. 32 pp. Tours (impr. Deslis frères) 1896.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Tubeuf, von, Die Haarbildung der Coniferen. [Schluss.] (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. V. 1896. Heft 5. p. 173.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Burkill, J. H., On a collection of plants from New Britain (Neu-Pommern). (Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. Vol. IX. Part II. 1896. p. 91—98.)

Rouis, E., Notes sur la flore phanérogamique des environs de Carpentras, du Ventoux et des monts de Vaucluse. 8⁰. 89 pp. Avignon (Seguin) 1896.

Weber, Les Cactées de la Basse-Californie. (Extr. du Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. 1895. No. 8.) 8⁰. 6 pp. Paris (Imprimerie nationale) 1896.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Debray, F. et **Brive, A.,** La brunissure chez les végétaux et en particulier dans la vigne, ses caractères, le parasite qui la produit. (Extr. de la Revue de viticulture. 1895.) 8⁰. 31 pp. Avec fig. Paris 1896.

Guillon, J. M., Expériences sur le traitement de la chlorose. (Extr. de la Revue de viticulture. 1895.) 8⁰. 8 pp. Paris 1896.

Lavergne, G., Le Black Rot dans l'Armagnac (conférence de **M. P. Viala** à Fauze. (Extr. de la Revue de viticulture. 1895.) 8⁰. 7 pp. Paris 1895.

Prillieux, Ed., Maladies des plantes agricoles et des arbres fruitiers et forestiers causées par des parasites végétaux. T. I. 8⁰. XVI, 425 pp. Avec fig. Paris (Firmin Didot & Co.) 1895.

Ravaz, L., Reconstitution du vignoble. (Encyclopédie scientifique des aide-mémoire section du biologiste. No. 149 B.) 8⁰. 148 pp. Paris (G. Masson) 1896. Fr. 2.50.

Ravaz, L., Une maladie bactérienne de la vigne. (Extr. de la Revue de viticulture. 1896.) 8⁰. 12 pp. Fig. Paris (impr. Levé) 1896.

Sivers, M. von, Ueber die Vererbung von Wuchsfehlern bei Pinus sylvestris L. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. V. 1896. Heft 5. p. 194.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

François, Considérations sur les Solanées. (Journal de pharmacie d'Anvers. 1896.)

Lépinois, E., Sur une préparation peu connue de chauvre indien. (Extr. du Journal de Pharmacie et de Chimie. 1896.) 8⁰. 4 pp. Fig. Paris (impr. Flammarion) 1896.

B.

Mc Farland, J., A text-book upon pathogenic Bacteria for students of medicine and physicians. 8⁰. 360 pp. Ill. London (Hirschfeld) 1896. 12 sh.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Andés, L. E., Die vegetabilischen Fette und Oele, ihre praktische Darstellung, Reinigung, Verwerthung zu den verschiedensten Zwecken, ihre Eigenschaften, Verfälschungen und Untersuchungen. 8⁰. XI, 347 pp. 94 Abbildungen. Wien (A. Hartleben) 1896.

Bois, D., Atlas des plantes de jardins et d'appartements exotiques et européennes. Trois cent vingt planches coloriées inédites, dessinées d'après nature, représentant trois cent soixante-dix plantes, accompagnées d'un texte explicatif donnant la description, l'origine, le mode de culture, de multiplication et les usages des fleurs les plus généralement cultivées. Texte et atlas. 8⁰. VI, 434 pp. Paris (P. Klincksieck) 1896.

Bouvier, Léonce, Guide pratique pour l'emploi du lysol en horticulture, arboriculture, et dans les jardins potagers. 8⁰. 15 pp. Le Vigan (typ. Coueslant) 1895.

Chauzit, B., Expériences d'engrais chimiques appliqués à la vigne. (Extr. de la Revue de viticulture. 1895.) 8⁰. 17 pp. Paris 1896.

Champville, G. Fabius, Comment s'obtient le bon cidre. Manuel du cultivateur, du proprietaire et du fabriant de cidre. 8⁰. VIII, 304 pp. 63 fig. Paris (Soc. d'édit scient.) 1896. Fr. 3.50.

Clos, D., L'Astragale en faux, plante fourragère. (Extr. de la Revue des sciences naturelles appliquées. 1895. No. 8.) 8⁰. 4 pp. Paris 1896.

Denaiffe, Clément et **Denaiffe, Henri,** Manuel pratique de culture fourragère. 8°. 384 pp. 108 fig. Paris (Baillière & fils) 1896.

Dubois, A., A travers bois et forêts. Oiseaux et insectes, animaux divers; les végétaux. 4°. 304 pp. 50 grav. Limoges (Ardant & Co.) 1896.

Duval, L., Les Broméliacées. Histoire, multiplication, culture et liste des plus jolies espèces pouvant être cultivées ou employées à la décoration des serres et des appartements. 8°. V, 156 pp. 46 fig. Paris (Doin) 1896.

Guinier, E., Traitement de l'épicéa dans les Alpes. 8°. 28 pp. Saint-Jean-de-Maurienne (impr. Vulliermet fils) 1896.

Larbalétrier, A., Les tourteaux de graines oléagineuses comme aliments et engrais. 8°. 203 pp. Paris (G. Masson) 1896. Fr. 2.50.

Le Paulmier, Julien, Traité du vin et du sidre. De vino et pomaceo. Traduit en français par **Jacques de Cahaignes.** Publié avec une introduction par **Emile Travers.** 8°. 160 pp. Rouen (impr. Gy) 1896.

L'Hôte, L., Analyse des engrais. 8°. 208 pp. Paris (G. Masson) 1896. Fr. 2.50.

Mailles, Charles, Cultures de quelques végétaux semi-rustiques à la Varenne-Saint-Hilaire, Seine. (Extr. de la Revue des sciences naturelles appliquées. 1895. No. 12.) 8°. 3 pp. Paris 1896.

Marcassin, Lucien, L'agriculture dans le Sahare de Constantine. Etude agronomique générale; agriculture indigène; colonisation française, son avenir, conditions de réussite. Première étude (1893—1894). (Extr. des Annales de l'Institut national agronomique. 1895.) 8°. 109 pp. Nancy (impr. Berger-Levrault & Co.) 1895.

Muntz, A. et **Rousseaux, E.,** Etudes sur la vinification dans le Roussillon, faites aux vendanges de 1894. (Extr. du Bulletin du ministère de l'agriculture. 1896.) 8°. 21 pp. Paris (Impr. nationale) 1896.

Muntz, A. et **Rousseaux, E.,** Recherches sur la vinification. (Extr. de la Revue de viticulture. 1896.) 8°. 15 pp. Paris (impr. Levé) 1896.

Piaz, A. dal, Handbuch der praktischen Kellerwirthschaft für Weinhändler und Kellermeister mit Berücksichtigung südlicher und überseeischer Weinproductions- und Weinhandelsverhältnisse. 8°. VIII, 396 pp. Wien (A. Hartleben) 1896. M. 6.—

Purpus, C. A., Sequoia gigantea Torr. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. V. 1896. Heft 5. p. 198.)

Inhalt.

Ausgegeben: 11. Juni 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXVI. No. 12. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 25.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Eine neue Melastomaceen-Species aus der Gattung Macairea,

gefunden

von I. K. Hoheit der Prinzessin Therese von Bayern,

beschrieben von

Prof. A. Cogniaux.

Macairea Theresiae Cogn. sp. nov. ramis obtuse tetragonis, junioribus petiolis pedunculisque pilis brevibus ferrugineis adpressis dense vestitis; foliis majusculis, breviuscule petiolatis, late oblongo-ellipticis, apice subrotundatis et minute apiculatis, basi leviter attenuatis, margine integerrimis, supra brevissime subsparseque

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

strigoso-asperis, subtus subsparse breviterque hirtellis praecipue ad nervos, quinquenerviis; floribus satis parvis, subsessilibus, ad apicem ramorum paniculae capitatis, longe bracteatis; calyce setulis longiusculis adpressis dense vestito, tubo campanulato, lobis triangularibus, acutis, tubo multo brevioribus.

Rami robustiusculi, arcuati. Petiolus robustus, $1^1/_2$ cm longus. Folia plana, patula, rigidiuscula, supra intense viridia, subtus viridi-ferruginea, 11 cm longa, $5^1/_2$ cm lata, nervis subtus valde prominentibus, exterioribus multo gracilioribus marginibus proximis, nervulis transversalibus numerosis subtus satis prominentibus. Panicula terminalis, $1^1/_2$ cm longa, ramis patulis, subsimplicibus. Bracteae adpressae, tenuiter membranaceae, valde concavae, anguste ovatae, apice breviter acuminatae, extus densiuscule hirtellae, 10—12 mm longae. Calyx cinereo-fulvus, 4—5 mm longo, lobis $1^1/_2$—2 mm longis. Petala lilacina, non ciliata, 5—6 mm longa. Antherae 4 mm longae.

Cette espèce doit se placer près du *M. albiflora* Cogn.; mais elle en est très distincte, car ce dernier a les feuilles beaucoup plus étroites et plus aiguës, couvertes d'aspérités plus abondantes, munies seulement de trois nervures, et à veines transversales peu distinctes; ses fleurs ne sont pas rassemblées en petites têtes, elles sont distinctement pédicellées et sont accompagnées seulement de très petites bractées presque planes; enfin ses pétales sont notablement plus grands, blancs et ciliés.

Diese neue Species wurde von I. K. Hoheit der Prinzessin Therese von Bayern im Juli 1888 im brasilianischen Amazonasgebiet am unteren Rio Negro gefunden.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Heine, L., Die Mikrochemie der Mitose, zugleich eine Kritik mikrochemischer Methoden. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Band XXI. 1896. p. 494—506.)

Verf. zeigt unter Benutzung der vorliegenden Litteratur und auf Grund von eigenen Untersuchungen, dass es zur Zeit noch keine Untersuchungsmethode giebt, welche die Nucleïnsubstanzen — Nucleoproteïde, Nucleïne, Nucleïnsäuren und Paranucleïnsäuren — mikrochemisch mit Sicherheit von einander zu unterscheiden gestattet.

„Dass die Millon'sche, die Berliner Blau- und die Molybdänreaction überall da, wo wir Chromatin annehmen, positiv ausfallen, scheint dafür zu sprechen, dass die ungepaarten Säuren (Nucleïnsäure und Paranucleïnsäure) und ihre eiweissfreien Salze in

Spermatozoënköpfen und Mitosen nicht vorkommen. Betreffs der Mitosen kann ich demnach nur nachweisen, dass sich die in den Chromosomen enthaltenen Substanzen durch unsere mikrochemischen Untersuchungsmethoden nicht von denen des sogenannten ruhenden Zellkerns, sowie von denen der Salamander-Spermatozoënköpfe unterscheiden lassen."

Bezüglich der speciellen Untersuchungen des Verf. sei erwähnt, dass dieselben am Salamander und Triton angestellt wurden. Dieselben wurden für einige Stunden in 90% und dann in absolutem Alkohol fixirt und darauf in Celloidin eingebettet.

Ein Gemisch von Rubin S-Methylgrün färbt Spermatozoënköpfe und Chromosomen grün; in den ruhenden Kernen ist das Chromatingerüst der Hauptsache nach ebenfalls grün, es erscheint aber blau, weil es von einer rothgefärbten Substanz eingeschlossen ist. Alles übrige ist roth gefärbt.

Lakmuslösung (rothe wie blaue) bewirkt eine wenig scharfe allgemeine Rothfärbung. Ebenso lieferten Methylviolett, Alkannin, Phenolphtaleïn und Congo keine differencirten Färbungen. Dasselbe gilt ferner auch von der Millon'schen Reaction, der Berliner Blau-Reaction und der Molybdänreaction nach Pollacci.

Von den geprüften Lösungsmitteln erzeugten zunächst Kochsalz (10%), Dinatriumphosphat (1%), Soda (1%) und Ammoniak (1%) selbst nach 10- bis 20stündiger Behandlung, abgesehen von geringen Quellungen, keine bestimmten Veränderungen.

„Zumal Mitosen und Spermatozoënköpfe verhalten sich gegen diese Stoffe durchaus indifferent, was, wenn freie Nucleïnsäure eine ausschlaggebende Rolle spielte, schwer einzusehen wäre. Demgegenüber setzte ein wochenlanges Liegen der Schnitte in destillirtem Wasser die Tingirbarkeit wesentlich, in allen chromatischen Theilen gleichmässig für alle angewandten Methoden herab."

Ebenso beobachtete Verf., im Gegensatz zu Zacharias, dass 12—15stündige Behandlung mit 0,3% Salzsäure in sämmtlichen chromatischen Substanzen die Farbreaction herabsetzt, es gilt dies speciell auch für basische Farbstoffe, so dass die Entfernung von Protamin durch die Salzsäure unwahrscheinlich wird.

Salzsäure (4 : 3 H_2O) löst alles, was sich mit der Ehrlich-Biondi'schen Mischung grün färbt, auf. Aehnlich wirkt 0,4% Natronhydratlösung. Dahingegen lassen beide Reagentien, sowie auch Pepsinsalzsäure, das Plastingerüst unverändert. Im Innern desselben bleibt vom Chromatin das Negativ zurück. Die Mitosen stellen sich dann wohl erkennbar als Hohlräume dar, deren Plastinhülle Molybdänsäurereaction zeigen. Ausserdem ist an derartig behandelten Präparaten auch die achromatische Spindelfigur, deren Fäden sich an den Plastinhüllen inseriren, sichtbar.

In einem Anhange bespricht Verf. einige Versuche, die er mit einem Gemisch von zwei basischen Farben (Methylgrün und Saffranin) angestellt hat. Diese sprechen sehr dafür, dass für das Ergebniss der Färbung in erster Linie physikalische Eigenschaften ausschlaggebend sind. Ich erwähne in dieser Hinsicht folgenden

Versuch: „Behandelt man derartige Schnitte (Alkoholfixirung) vor der Färbung mit sehr schwacher Säure ($^1/_{10}$ normale Essig- oder Oxalsäure), von der man sicher ist, dass sie nicht chemisch verändernd auf das Chromatin einwirkt, so färbt sich nun alles, was vorher eine differente Färbung annahm, nur noch roth, nach entsprechender Behandlung mit sehr verdünnter Ammoniaklösung nur noch grün. Behandelt man erst mit Säure, dann mit Alkali, dann wieder mit Säure, so erhält man Färbungen, als ob man nur mit Säure behandelt hätte. Es wird sich also um eine Schrumpfung durch Säure, um eine Auflockerung durch Alkali handeln. Zu dieser Erklärung würde passen, dass das Molekül des Methylgrüns grösser ist als das des Saffranins."

Zimmermann (Berlin).

Woods, A., F., Recording apparatus for the study of transpiration of plants. (The Botanical Gazette. 1895. p. 473—476. Pl. 30.)

Der vom Verf. beschriebene Apparat stellt eine Modifiction eines von Marvin construirten und ursprünglich zur automatischen Registrirung der Regenmengen bestimmten Apparates dar. Es wird durch denselben direct der durch Verdunstung entstehende Gewichtsverlust der Versuchspflanze registrirt, und zwar befindet sich diese auf einer Wage, die derartig mit einem elektrischen Strom in Verbindung steht, dass bei jeder Gleichgewichtsstörung der elektrische Strom geschlossen wird. Hierdurch wird nun einerseits ein vorher beliebig einzustellendes Uebergewicht auf dem anderen Hebelarme der Wage so lange verschoben, bis wiederum Gleichgewicht vorhanden ist und dadurch der Strom wieder unterbrochen wird, andererseits wird durch den Stromschluss eine mit der gleichen Stromleitung in Verbindung stehende Feder, die den Gewichtsverlust auf einer rotirenden Trommel registrirt, um ein entsprechendes Stück vorwärts geschoben. Auf dem als Beispiel beigegebenen Curventäfelchen ist der in zwei Tagen stattfindende Wasserverlust einer Fuchsia zur Darstellung gebracht.

Zimmermann (Berlin).

Hempel, Otto, Das Herbarium. Praktische Anleitung zum Sammeln, Präpariren und Konserviren von Pflanzen für ein Herbarium von wissenschaftlichem Werth. 8°. 95 pp. Berlin (R. Oppenheim) 1895.

Coville, Frederik V., Directions for collecting specimens and information illustrating the aboriginal uses of plants. (Bulletin of the United States National-Museum. Part I. Nr. 39.) 8°. 8 p. Washington 1895.

Das erste Buch ist eine Anleitung zur Anlegung von Herbarien, bei der namentlich darauf hingewiesen wird, gleichzeitig alle wissenschaftlichen Beobachtungen niederzuschreiben, um sie auch nach dem Tode des Begründers des Herbars benutzbar zu machen.

Die zweite kleine Brochure enthält gleichfalls einige Winke zur Anlage eines Herbars, vor allem aber eine Anleitung zu Angaben über ursprüngliche Benutzung der gesammelten Pflanzen.

Höck (Luckenwalde).

Sammlungen.

Roumeguère, C., Genera Lichenum Europaeorum exsiccata, 100 Lichens appartenant à 100 genres ou sous-genres distincts, préparés pour l'étude et distribués systématiquement. Toulouse 1895.

Den im Titel dieses Exsiccatenwerkes in Aussicht gestellten lobenswerthen Plan hat Verf. durch die Herausgabe der nachfolgenden Arten leider nicht erreicht, selbst wenn man mit Roumeguère als Basis die breite Gattungsabgrenzung Nylander's wählt. Es fehlen die Vertreter einer Reihe von Gattungen; es muss ausserdem hingewiesen werden auf die Inconsequenz bei Abgrenzung der Genera; so sehen wir z. B. in ein und dieselbe Gattung gehörige Arten einmal als *Bilimbia*, dann wieder als *Lecidea* benannt, und schliesslich kann es nicht verschwiegen werden, dass der Herausgeber zur Illustrirung einzelner Gattungen selbst Arten erwählte, die einer anderen Gattung angehören, so ist *Sticta Jeckeri* Roumg. nicht anders als typische *Parmelia dubia* (Wulf.) Schaer.

Zur Ausgabe gelangten die folgenden, zumeist Roumeguère's „Lichenes Gallici exs." und dem Nachlasse Mougeot's entnommenen, Arten:

Cladonia gracilis var. *cervicornis* (Fr.) — *Cl. squamosa* Hoffm. — *Cl. rangiferina* var. *alpestris* Nyl. — *Usnea barbata* var. *plicata* Fr. — *Peltigera rufescens* Koerb. — *P. polydactyla* L. — *Parmelia saxatilis* var. *panniformis* Ach. — *Physcia astroidea* Fr. — *Umbilicaria pustulata* Hoffm. — *U. murina* DC. — *Arthonia Celtidis* Fr. — *Lecidea viridescens* Ach. — *Bilimbia annulata* Arn. — *Arthothelium Flotowianum* Koerb. — *Lecanora Tartarea* var. *frigida* Schaer. — *Alectoria jubata* var. *cana* Ach. — *Cetraria Islandica* var. *crispa* Ach. — *Endocarpon miniatum* var. *umbilicatum* Schaer. — *Umbilicaria hirsuta* var. *papyria* (Ach.) — *Calicium subtile* Pers. — *C. disseminatum* Fr. — *Coniocybe hyalinella* Nyl. — *Sphinctrina microcephala* Nyl. — *Coniocybe pallida* var. *penicillata* Gutt. (= var. *xanthocephala* Schaer). — *Cladonia cenotea* Schaer. — *Parmelia saxatilis* var. *sulcata* Nyl. — *Parmelia prolixa* Nyl. — *P. saxatilis* var. *Aizoni* Del. — *Lecanora cerina* var. *pyracea* (Ach.). — *Lecidea canescens* Ach. — *Parmelia perlata* var. *ciliata* (DC.). — *Sticta sylvatica* Ach. — *Lecidea myrmecina* Fr. — *Cladonia fimbriata* var. *cornuta* Ach. — *Sticta Jeckeri* Roumg. — *Lecidea vernalis* var. *synothea* (Ach.). — *Opegrapha herpetica* var. *maculata* Nyl. — *O. varia* var. *saprophila* Nyl. — *Xylographa flexella* var. *virescens* Nyl. — *Arthonia lurida* var. *helvola* Nyl. — *Normandina Jungermanniae* Nyl. — *Coniocybe furfuracea* Ach. — *C. pallida* Fr. — *Collema scotinum* var. *lophaeum* (Schaer.). — *Cladonia pyxidata* Fr. — *Cl. pyxidata* var. *pocillum* (Ach.). — *Cl. fimbriata* Fr. — *Lecanora cerina* var. *luteoalba* (Ach.). — *Lecanora sophodes* var. *laevigata* Ach. — *Lecidea ostreata* Schaer. — *L. vernalis* var. *milliaria* Nyl. — *L. vernalis* var. *anomala* Nyl. — *L. vernalis* var. *globulosa* Rabh. — *L. vernalis* var. *turgidula* (Fr.). — *Opegrapha varia* var. *rimalis* Fr. — *Verrucaria epidermidis* var. *lactea* (Ach.). — *Arthonia lurida* Ach. — *A. lurida* var. *spadicea* Nyl. — *Calicium quercinum* var. *curtum* Nyl. —

Thrombium byssaceum Schaer. — *Lecidea parasema* var. *elaeochroma* Ach. — *Verrucaria rupestris* Schrad. — *Calicium trichiale* var. *stemoneum* Fr. — *Lichina pygmaea* Ag. — *Roccella pygmaea* DR. et Mntg. — *Opegrapha vulgata* var. *siderella* Nyl. — *Physcia flavicans* DC. — *Lecanora subfusca* var. *angulosa* (Ach.). — *L. varia* var. *conizaea* (Ach.). — *Lecidea albo-atra* f. *trabinella* Nyl. *Collema Pollineri* Del. — *Cladonia alcicornis* Flk. — *Cl. squamosa* var. *microphylla* Schaer. — *Cl. furcata* var. *muricata* Nyl. — *Alectoria ochroleuca* Nyl. — *Physcia ciliaris* var. *saxicola* Nyl. — *Squamaria crassa* DC. — *Lecidea parasema* var. *flavens* Nyl. — *Opegrapha herpetica* var. *disparata* Ach. — *Collema nigrescens* f. *furfuraceum* (Schaer.). — *Cladonia squamosa* var. *squamosissima* Flk. — *Roccella Montagnei* Bel. f. *angustata* Zoll. — *Platysma glaucum* (L.). — *Pl. cucullatum* (Hoffm.). — *Coccocarpia plumbea* var. *myriocarpa* (Dub.). — *Nephroma tomentosum* Hoffm. — *Sticta scrobiculata* Ach. — *St. limbata* Ach. — *St. aurata* Ach. — *Lecanora subfusca* var. *scrupulosa* (Ach.). — *Lecidea ocellata* (Flk.). — *Verrucaria gemmata* var. *Petruciana* Cald. — *V. oxyspora* var. *albissima* Ach. — *Pyrenula maura* Flk. — *Bacidia rubella* *β) albo-marginata* Cald. — *Placodium fulgens* DC. — *Lecidea tabacina* Schaer. — *Urceolaria ocellata* (DC.). — *Squamaria crassa* DC. — *Physcia stellaris* f. *cercidia* (Ach.) Nyl. — *Parmelia conspersa* f. *stenophylla* Ach.

Zahlbruckner (Wien).

Referate.

West, William and **West, George S.**, A contribution to our knowledge of the freshwater Algae of Madagascar. (The Transactions of the Linnean Society of London. Botany. Ser. II. Vol. V. 1896. Part 2. p. 41—90. With 5 Plates.) London 1895.

Die 181 Arten und 42 Unterarten vertheilen sich auf 31 Gattungen, und zwar in folgender Weise:

	Genera	Species	Varieties
Coleochaetaceae	1	1	—
Oedogoniaceae	2	5	—
Zygnemaceae	1	3	—
Desmidiaceae	12	145	32
Pediastreae	1	4	1
Staurastreae	2	2	—
Eremobiae	2	4	—
Protococcaceae	4	10	9
Rivulariaceae	1	1	—
Scytonemaceae	1	1	—
Sirosiphoniaceae	1	1	—
Oscillariaceae	1	1	—
Chroococcaceae	2	3	—

Als neu stellen Verff. folgende auf:

Spondylosium papillosum, dem *tetragonum* West verwandt; *Docidium manubrium*, *Pleurotaenium ligatum*, *Pl. moniliferum*, *Pl. parallelum*, erinnert theils an *Pl. orientale*, theils an *moniliferum; Pl. firmum*, *Pl. basiundatum*, mit *Pl. truncatulum* und *baculiforme* zu vergleichen; *Closterium pachydermum*, dem *Cl. subangustatum* West benachbart; *Euastrum hypochondroides*, zu *Eu. sphyroides* Nordz. zu stellen; *Eu. sympageum*, zeigt grosse Aehnlichkeit mit *Eu. subintegrum* Nordst.; *Eu. subrostratum*, *Eu. personatum*, *Eu. trigibberum*, verwandt mit *Eu. denticulatum* F. Gay; *Eu. cosmarioides*, unterscheidet sich nicht viel von *Eu. sublobatum* Arch.; *Cosmarium submamillatum*, *C. inaequalipellicum*, neben *C. trilobulatum* Reinsch zu stellen; *C. subauriculatum*, verwandt mit *C. auriculatum* Reinsch; *C. subprotuberans*, aus der nächsten Nähe von *C. protuberans* Lund; *C. quadrogranulatum*,

aus der Gegend von *C. pseudoprotuberans* Kirchner; *C. geometricum*, *C. emarginatum*, *C. minimum*, *C. planum*, mit gewissen Formen von *C. Meneghini* Bréb. und *C. laeve* Rabenh. zu vergleichen; *C. pseudoregnesii*, nähert sich dem *C. Regnesii* Reinsch; *C. sublatere-undatum*, neben *C. latere-undatum* Roy zu bringen; *C. beatum*, wie die zwei folgenden offenbar nahe mit *C. monomazum* Lund. verwandt; *C. bellum* und *C. eximium*, *C. decoratum*, *C. Baronii*, nähert sich vielleicht dem *C. magnificum* Nordst.; *C. Anax*, *C. creperum*, mit *C. Pseudobroomei* Wolle vergleichbar; *C. subalatum* vgl., *C. alatum* Kirchn., *C. pulvinatum*, unterscheidet sich nicht viel von *C. punctulum* Bréb.; *C. brachydermum*, zu *C. scabratulum* und *C. Holmii* Wille f. *depauperata* Boldt zu stellen; *C. scabratulum*, *C. spyridion*, *C. dichondrum*, zu vergleichen mit *C. Haaboliense* Wille und *trigemmatum* Delp.; *C. tripapillatum*, zu *C. polymorphum* Nordst. zu stellen; *C. triordinatum*, *C. notochondrum*, nahe mit *C. pseudotaxichondrum* Nordst. verwandt; *C. rostellum*, *C. scitum*, aus der Nähe von *C. polymorphum* Nordst.; *C. elaboratum*, *C. glyptodermum*, von allen bekannten Arten wohl unterschieden; *C. gonioides*, aus der Gegend von *C. exiguum* Archer, *pseudexiguum* Racib. und *moniliforme* Ralfs; *C. aversum*, mit *C. contractum* Kirchn. verwandt; *C. zonarium*, vom Aussehen des *Penium australe* Racib.: *C. conicum*, zu *C. cucurbita* Bréb. und *C. Palangula* Bréb. zu bringen. — *Staurastrum acanthophorum*, unterscheidet sich wenig vom *St. Dickiei* Ralfs var. *granulatum* Roy et Biss.; *St. ornithocephalum*, *St. hypocephalophorum*, *St. glaphyrum*, *St. forcipatum*, *St. gracillimum*, *St. incurvatum*, *St. subgemmulatum*, zu *St. gemmulatum* W. B. Turn. zu bringen; *St. Baronii*, *St. undulatum*, *St. excavatum*, *St. exile*, mit *St. paradoxum* Meyen var. *depressum* W. B. Turn. zu vergleichen; *St. tenuissimum*, *St. volans*, *St. annulatum*, wenig von *St. aculeatum* Menegh. var. *ornatum* Nordst. verschieden. — *Pediastrum enoplon*. — *Staurogenia emarginata*. — *Hapalosiphon Baronii*, mit *H. pumilus* Kirchner verwandt. — *Tetrapedia morsa*.

Die Varietäten und Formen sind bei dieser Aufzählung noch ausser Acht gelassen worden.

Die Tafeln enthalten 42, 44, 34, 45 und 42 Figuren.

E. Roth (Halle a. S.).

Davis, B. M., The fertilisation of *Batrachospermum*. (Annals of Botany. Vol. X. 1896. p. 49—76. Taf. VI—VII.)

Die Untersuchungen des Verf. wurden an *Batrachospermum moniliforme*, *coerulescens* und *Boryanum* angestellt und führten zu folgenden Resultaten:

1. Die Trichogyne ist eine Zelle, welche einen wohl ausgebildeten Kern besitzt und im Jugendzustande auch einen Körper, der wenigstens morphologisch als Chromatophor betrachtet werden muss. Derselbe erscheint mit der Entwickelung der Trichogyne immer weniger scharf begrenzt und heller gefärbt; Spuren davon sind aber noch in der völlig reifen Trichogyne nachzuweisen.

2. Das Carpogon ist die unmittelbar unter der Trichogyne gelegene Zelle und ist mit dieser durch einen Plasmastrang verbunden. Es enthält einen central gelegenen Kern.

3. Die Antherozoiden enthalten in den ersten Entwickelungsstadien einen Körper, der sicher von den Chromatophoren der vegetativen Zellen abstammt und eine entschieden grüne Farbe besitzt. Mit der Reife des Antherozoids wird der betreffende Körper mehr körnig und verblasst immer mehr, bis das Antherozoid ganz farblos geworden ist. Der Kern findet sich gewöhnlich in dem der Zellwand anliegenden Protoplasma, während das Centrum gewöhnlich von einer Vacuole eingenommen wird.

4. Die Befruchtung des Procarps ist vollendet, wenn eine vollständige Trennung der Trichogyne und des Carpogons stattgefunden hat, und zwar geschieht dies durch eine allmähliche Einschnürung, indem an der Basis der Trichogyne eine Substanz abgeschieden wird, die ähnliche Eigenschaften wie die Zellwandung besitzt. Angeregt wird der Process der Befruchtung durch die Cytoplasma-Fusion eines Antherozoids mit dem Inhalt der Trichogyne. Bewiesen wird dies zunächst durch Isolirungs-Experimente an lebenden Pflanzen, nach denen die Fusion mit einem Antherozoid für die Weiterentwickelung des Carpogons nothwendig ist. Ferner wurde beobachtet, dass die Trennung von Carpogon und Trichogyne bereits stattfindet, wenn die Verbindung zwischen Trichogyne und Antherozoid noch sehr fein ist, und dass der Kern des Antherozoids nicht in die Trichogyne überzutreten braucht, um die Befruchtung zu vollenden.

5. Zur Zeit der Befruchtung hat der Kern des Antherozoids keine bestimmte Lage in diesem und findet sich häufig in den dem Fusionspunkte abgekehrten Ende desselben. Er scheint zuweilen überhaupt nicht in die Trichogyne überzutreten; ist aber eine grosse Oeffnung zwischen Antherozoid und Trichogyne vorhanden, so wandert er häufig in das obere Ende der Letzteren hinein. Er zeigt dann aber keine Tendenz, sich in derselben weiter abwärts zu bewegen und bewirkt auch keine sichtbare Veränderung in dem umgebenden Cytoplasma.

6. Bald nach der Befruchtung findet eine Fragmentation der Kerne des Antherozoids und der Trichogyne statt.

7. Das Cystocarp besteht aus zahlreichen fertilen Fäden, die alle vom Carpogon ausgehen. Zwischen diesem und der Trichogyne findet, wenn der Zusammenhang zwischen denselben einmal unterbrochen ist, keine nachträgliche protoplasmatische Vereinigung mehr statt.

8. In den alten Trichogynen und Antherozoiden kann man Plasmadifferenzirungen beobachten, die eine schwach grüne Farbe besitzen. Diese stellen wahrscheinlich die Ueberbleibsel von den Chromatophoren der jungen Antherozoiden und Trichogynen dar. Da sie eine grüne Farbe besitzen, ist es möglich, dass sie noch functionsfähig sind und dass auf ihre Gegenwart die lange Lebensfähigkeit der Trichogynen zurückzuführen ist.

Für die sehr auffällige Beobachtung, dass bei der Befruchtung keine Kernverschmelzung stattfindet, führt Verf. am Schluss seiner Arbeit zwei Erklärungsversuche an: Entweder sind die Bedingungen für die sexuelle Fortpflanzung bei den niederen Pflanzen derartige, dass die Fusion der Kerne der beiden Sexualzellen nicht absolut nothwendig ist, dass vielleicht die Fusion des Cytoplasmas ausreicht, oder der zur Zeit stattfindende Vorgang ist eine sehr modificirte Form eines echten Sexualaktes, indem der Pflanze der wichtigste Theil des Prozesses, die Vereinigung der Sexualkerne, verloren gegangen ist, während

die Cytoplasma-Fusion noch erhalten geblieben ist. Die letztere Erklärung hält Verf. für die wahrscheinlichere.

Zimmermann (Berlin).

Wildeman, E. de, Notes mycologiques. (Annales de la Société belge de microscopie. Mémoires. T. XX. 1896. p. 20—64. Mit 3 Tafeln.)

Verf. beschreibt einige der bisher bekannten Species der *Chytridiaceen* und fügt diesen 12 Species hinzu, welche theilweise ganz neu sind oder in früheren Arbeiten des Verf. als neue aufgestellt wurden. Den letzteren widmet der Verf. einige ergänzende Angaben. Die jetzige systematische Gruppirung dieser Pilze wird einer Kritik unterworfen und es wurden verschiedene Neuerungen und Verbesserungen vorgenommen, worüber die Arbeit selbst zukonsultiren ist. Jeder einzelnen Gattung resp. neu vom Verf. aufgestellten Gruppe ist das betreffende Litteraturverzeichniss beigefügt. Die neuen Arten vertheilen sich auf die Gattungen wie folgt: *Olpidiopsis* 3 Species, *Olpidium* 4 Species, *Myzocytium* 1 Species, *Phlyctochytrium* 3 Species, *Cladochytrium* 1 Species. Der Gattung *Olpidiopsis* wird eine dritte neue Untergattung unterstellt. Bei den 3 Species von *Olpidiopsis* hatte Verf. keine Zoosporen beobachtet. Unter den 4 Species der Gattung *Olpidium* sind dem Verf. bei 3 Species weder Dauersporen noch Zoosporen vorgekommen, und die vierte Species wird sehr „kurz und unvollständig“ beschrieben. Aehnliches gilt von der Gattung *Phlyctochytrium*, in welcher theils Zoosporen, theils Dauersporen, theils alle beide nicht zur Beobachtung kamen. In der Gattung *Cladochytrium* sind dem Verf. die Dauersporen gleichfalls unbekannt geblieben und die Zoosporen nur sehr unvollständig. — Zum ersten Male beschrieben sind folgende neue Species: *Olpidium Gillii* sp. nov., *Olpidium (?) Mesocarpi* sp. nov. und *Cladochytrium cornutum*.

Maurizio (Zürich).

Magnus, P., Die *Ustilagineen* (Brandpilze) der Provinz Brandenburg, nebst Bemerkungen über Umgrenzung der Gattungen und Arten derselben. (Abhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXVII. p. 65—97. Mit 1 Tafel.)

Eigentlich ist nur die Gegend von Berlin — sagt der Verf. — etwas genauer auf *Ustilagineen* untersucht. und es ist als sicher anzunehmen, dass noch viele Arten von Brandpilzen in der Provinz Brandenburg aufgefunden werden dürften. Einige Arten, welche von anderwärts nicht gemeldet sind, ferner einige andere, die mit Samen oder Pflanzen in den Universitätsgarten und den botanischen Garten eingeführt worden sind, werden in dieses Verzeichniss nicht aufgenommen. Es sind im Ganzen 16 Gattungen mit 74 Species im Gebiete vorhanden, und dieses Verzeichniss kann nicht als abgeschlossen betrachtet werden. Die vertretenen Gattungen sind folgende: *Ustilago* Fr. 29 Species. darunter *U. Mays Zeae* (DC.)

Magn.; *Cintractia* Cornu., mit 2 Species; *Spacelotheca* de By., mit 1 Species; *Thecaphora* Fingerh. und *Sorosporium* mit je 1 Art; *Entyloma* de By., 12 Species; *Melanotaenium* de By., 1 Spec., *Schinzia* (*Naegeli* sens. strict.) Magn. mit den Arten *S. cypericola* P. Magn.; *S. Aschersoniana* P. Magn.; *S. Caspariana* P. Magn.; *Tilletia* mit 6 Arten; *Schizonella* Schroet. mit 1, *Schroeteria* G. Wint. mit 2, *Doassansia* Cornu. mit 3 Arten; *Setchellia* P. Magn. nov. gen., welche Gattung der Verf. seitdem in einer besonderen Arbeit der Berichte der deutschen Botanischen Gesellschaft 1895, Bd. XIII, Heft 9 behandelt hatte, mit 1 Species, *Urocystis* Rabenh. mit 8 Arten; *Tolyposporium* Woron. und *Tuburcinia* Fr. mit je 1 Art. Im Anhange werden noch *Tuberculina persicina* (Ditm.) Sacc., *T. maxima* Rostr. und *Protomyces macrosporus* Ung., *P. pachydermus* Thüm. als zweifelhafte *Ustilagineen* angeführt.

Maurizio (Zürich).

Jack, J. B., Beitrag zur Kenntniss der Lebermoosflora Tirols. (Separat-Abdruck aus den Verhandlungen der kaiserl. königl. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrgang 1895. 2 pp.)

Verf. theilt die Ergebnisse einer Excursion mit, die Oberlandesgerichtsrath Dr. Arnold von München in den Jahren 1893 und 1894 machte. Arnold fand neben einer Reihe von anderen Lebermoosen auch eine sehr auffallende Form von *Sarcoscyphus Ehrharti* in einem grösseren Rasen, der dem ersten Anscheine nach einer *Jungermannia minuta* Crtz. sehr glich; die einzelnen Pflänzchen sind 35—40 mm lang, seitlich mit einigen dünnen Aestchen versehen, welche wie die Spitze der Pflanzen in zarte Fäden endigen; sie tragen kräftige, spärlich wurzelhaarige Stolonen. Verfasser bezeichnet diese Pflanze als forma filamentosa des *Sarcoscyphus Ehrharti*, da sie sowohl in der Gestalt der Blätter als auch der Blattzellen nicht von der gewöhnlichen Art abweicht. Arnold fand dieselbe oberhalb St. Christoph am Arlberge.

Koch (Tübingen).

Ssüsew, P. W., Die Gefässkryptogamen des mittleren Urals und der angrenzenden Landstriche. (Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1895. I.) [Deutsch.]

Unter den dem mittleren Ural angrenzenden Landstrichen versteht der Verf. das Gouvernement Perm und einen Theil des Gouvernement Ufa. Er führt für den von ihm untersuchten Rayon 31 Species *Filices,* 8 Species *Equisetaceen* und 8 Species *Lycopodiaceen* an. Von den Farnkräutern sind *Woodsia glabella* R. Br., *Aspidium Lonchitis* Sw. und *Allosurus crispus* Bernh. ausschliesslich dem nördlichen Ural eigen. *Asplenium viride* Huds. und *A. septentrionale* Sw., die bis jetzt als nur dem nördlichen Ural angehörig bekannt waren, sind vom Verf. auch in anderen Theilen des Urals gefunden worden: *Asplenium viride* im mittleren

Ural und *A. septentrionale* im südlichen Theile desselben. Der Verfasser constatirt zum ersten Male für den Osten Russlands die Anwesenheit von *Ophioglossum vulgatum* L. Dieser Farn ist von ihm im westlichen Theile des Gouvernements Perm gefunden worden.

Busch (Dorpat.)

Askenasy, E., Beiträge zur Erklärung des Saftsteigens. (Verhandlungen des naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg. N. F. Band V. Sitzung vom 6. März 1896. 8°. 20 pp.)

Bereits vor einem Jahre hatte Verf. eine Abhandlung veröffentlicht,*) in welcher zur Erklärung des Saftsteigens in den Bäumen eine Theorie aufgestellt worden war, die sowohl den in den Pflanzen zu beobachtenden Verhältnissen, als auch den Gesetzen der Physik entsprach und deshalb als eine wirkliche Lösung der Frage betrachtet werden konnte. In jener Arbeit hat Verf. nachzuweisen versucht, dass das Saftsteigen durch die Imbibitionskraft der Zellwände der Blätter und durch die Cohäsion des Wassers erfolgt und dass beide in ihrem Zusammenwirken das Wasser bis in die höchsten Spitzen der Bäume zu heben vermögen. Es ist nun jetzt dem Verf. gelungen, an einem Apparat diese beiden Kräfte so in Wirkung treten zu lassen, dass es den in der Pflanze vorhandenen Verhältnissen entspricht, und dabei eine den Barometerstand beträchtlich übersteigende Hubhöhe zu erreichen. Die früher von Jamin, Naegeli und Strasburger benutzten Apparate hatten, wie auseinandergesetzt wird, den Fehler, dass der zu der Wasserleitung dienende Apparat aus porösen Substanzen bestand und von dem verdunstenden und hebenden Apparat nicht wesentlich verschieden war.

Verf. benutzte 90 cm lange Glasröhren, die 2,2—3,5 cm Durchmesser hatten und oben in einen kleinen Trichter endigten, der mit einem Gipspfropfen erfüllt oder auch ganz mit Gips überzogen war. Der Gips stellt die Membranen des Blattes dar, welche das Wasser verdunsten und immer neues nachsaugen, das Glasrohr die Holzgefässe der Pflanze, in denen das Wasser aufsteigt. Unter gewissen Vorsichtsmassregeln wird nun das Rohr mit Wasser gefüllt, mit dem offenen Ende in eine Schale mit Quecksilber gestellt und in senkrechter Haltung befestigt. Sowie nun das Wasser durch den Gips verdunstet, wird es weiter aufgesogen und das Quecksilber steigt nach.

In dem einen Versuch stieg das Quecksilber in ca. 33 Stunden auf 82 cm (6 cm über dem Barometerstand), in dem andern in 26 Stunden auf 89 cm (14 cm über dem Barometerstand). Im ersten Versuch wurde ein weiteres Steigen durch das Entstehen einer Luftblase unter dem Gips verhindert, bei dem zweiten bildete sich erst eine solche, als das Quecksilber bei vollständiger Ver-

*) Ref. im Botan. Centralblatt. Bd. LXII. p. 237.

dunstung des Wassers bis zur Berührung des Gipses herangestiegen war. Diese Resultate sind jedenfalls ein sehr bemerkenswerther Beweis für die Richtigkeit der Theorie des Verf. In Beziehung auf diese fügt nun Verf. noch einige allgemeine Bemerkungen und historische Notizen über die Erklärung des Saftsteigens an. Besonders betont er, dass die Imbibition der Zellhaut die so lange vergeblich gesuchte Quelle für die Saugkraft bei dem Aufsteigen des Wassers in der Pflanze ist, und dass trotz verschiedener Einwände und Zweifel die Grösse der Imbibitionskraft der Zellwände wirklich ausreicht, um das Aufsteigen des Wassers, unter Voraussetzung von dessen Cohäsion, in den Pflanzen zu bewirken. Im Eingange seiner Arbeit bespricht Verf. auch die Möglichkeit der Aufnahme von gasförmigem Wasser durch die Wurzeln der Pflanze, kommt aber zu der Ansicht, dass eine solche Aufnahme für unsere Landpflanzen von keiner Bedeutung sein kann. Am Schluss macht Verfasser noch auf die Lücken aufmerksam, welche zur vollständigen Klarlegung der Theorie des Saftsteigens noch auszufüllen sind.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Weismann, August, Ueber Germinal-Selection, eine Quelle bestimmt gerichteter Variation. 80 pp. Jena (Gustav Fischer) 1896.

Der Grundgedanke dieser Schrift ist vom Verf. schon vor einiger Zeit in einer weiter unten zu citirenden Schrift dargelegt worden, wird aber hier erst auf eine breitere Grundlage gestellt und als eine nothwendige Ergänzung der Selectionstheorie nachzuweisen versucht. Der Widerspruch soll hier gelöst werden, den die Gegner der Selectionstheorie mit Recht darin erblickten, dass nach ihr die Zweckmässigkeiten der Organismen, also die für ihre Existenz nothwendigen Anpassungen, durch zufällige Variationen zu Stande kommen. Die primären Variationen sind immer zufällig, und es wird hier gezeigt werden, dass ein innerer Mechanismus vorhanden ist, der sie zwingt, eine bestimmte Richtung anzunehmen, sobald die Selection eingreift: also Vorhandensein bestimmt gerichteter Variation — nicht eine prädestinirte, die unabhängig von den Lebensbedingungen den Organismus weiter treibt, wie sie namentlich Nägeli annahm —, sondern eine solche, die von diesen Lebensbedingungen selbst, wenn auch indirect, hervorgerufen und geleitet wird. Der Verf. stützt seine Ausführungen auf die Grundbegriffe seiner Vererbungstheorie, die von manchen Seiten als „ein Phantasiegebäude“ bezeichnet wurde. Ein solches ist sie, wie jede andere Theorie, bis zu einem gewissen Grade, ohne dass sie hierbei nothwendiger Weise falsch wäre und nicht ein Mittel der weiteren Forschung darstellte. Verf. weist auf Maxwell's Theorie des Electromagnetismus hin, die, trotzdem sie eine mechanische Fiction war, der weiteren Forschung eine mächtige Handhabe bot, wie die späteren Resultate bewiesen. Es herrscht unter den Biologen nicht nur ein geringes Verständniss für

die wissenschaftliche Bedeutung der Phantasie, sondern auch für die Theorie überhaupt, indem beide als ein unnützer Ballast betrachtet werden. Nachdem der Verf. ausgeführt hat, dass erst die Theorie die Thatsachen zur wirklichen Wissenschaft verbindet, wodurch sie die unerlässliche Bedingung jedes bedeutenderen wissenschaftlichen Fortschritts wird, gründet er darauf die Berechtigung der Vorstellung von Bildern, an welchen wie an Modellen gewisse Folgen eines Eingreifens abgeleitet werden können. Solche Bilder seien in seiner Theorie die Determinanten, vorstellbar als ein irgendwie gestaltetes Packet von Lebenseinheiten, Biophoren, das auf bestimmte Einwirkungen in Thätigkeit geräth und einer Zelle oder einem Zellcomplex einen bestimmten Stempel aufdrückt, eine bestimmte Erscheinung, vergleichbar einem Feuerwerkskörper, hervorruft. Auch die Idee des Verf. sind solche Bilder, nämlich bestimmt geordnete Haufen von Biophoren, die derart mit einander verbunden sind, dass sie in bestimmter Succession eine bestimmte Gesammterscheinung geben. Freilich sind die Erscheinungen weit complicirter, als die physikalischen, und Annahme von Stoffeinheiten würde hier nicht genügen, man muss hier vielmehr Lebens- und Vererbungseinheiten annehmen. Die Zukunft werde in der Determinantentheorie einige feste Punkte für ein Etwas erkennen, das wir im Näheren noch nicht bezeichnen können, das aber unstreitig vorhanden ist. — So ist das eigentliche Endziel dieser Schrift die Rehabilitirung des Selectionsprincipes, von dessen Unentbehrlichkeit der Verf. so sehr überzeugt ist, dass sein Zusammenbruch ihm gleichbedeutend scheint mit dem Aufgeben jeder Forschung über den causalen Zusammenhang der Lebenserscheinungen.

Die Opposition gegen das Selectionsprincip (Wigand, Nägeli u. a. m.) meint, die bewegenden Kräfte der Entwicklung in den Gesetzen zu finden, welche die Organismen beherrschen, gerade als ob die Norm, nach der etwas geschieht, schon das Geschehen selbst wäre. Es sind gewiss bei jeder Lebensform nur eine bestimmte Anzahl von Variationen gegeben, aber wir können in keinem Einzelfalle sagen, wie gross eine Variation sein muss, damit sie Selectionswerth habe. Wir wissen nicht, wann und ob eine gewünschte Variation wirklich auftritt u. s. f., und wir haben u. a. keinerlei Einsicht in die Zeitdauer der in der Natur ablaufenden Züchtungsvorgänge. Und doch würden diese und viele andere Einzelheiten dazu gehören, um den Vorgang eines besonderen Falls zu verfolgen. Am niederdrückendsten ist der Umstand, dass wir in keinem vorkommenden Falle sagen können, ob eine beobachtete Variation nützlich ist oder nicht (v. Weismann, Die Allmacht der Naturzüchtung, Jena 1895). In manchen Fällen, wie bei der grossen Fruchtbarkeit des Frosches, der Schutzfärbung der Schmetterlinge, können wir doch nur einen Wahrscheinlichkeitsschluss machen, doch nur sagen, diese Einrichtungen müssen Selectionswerth haben, da die Art ohne diese ausgestorben wäre. — So niederschlagend dies nun sein mag, so bleibt doch eine Schutzfärbung eine Schutzfärbung, und es wäre verfehlt, sie nicht dafür anzusehen, sondern die Färbung

nur als aus inneren Ursachen nothwendig resultirende Farbenzusammenstellung zu betrachten. Gerade hier, an solchen Beispielen, wo man zeigte, wie die Zeichnung im Laufe der Artenbildung sich in bestimmten Richtungen umgestaltet hatte, wo man die Gesetze erkannte, nach denen die Farbenumwandlung stattfand — wird erwiesen, dass diese Gesetze Nichts aussagen über die Ursachen, welche diese Umwandlung hervorrief. Mit einem Worte, um bei dem vom Verf. erwähnten Beispiele zu bleiben, sind diese Farbenmuster grossentheils nicht direct aus inneren Kräften hervorgegangen, sondern durch die Vermittlung der Selection; die Muster sind so beschaffen und so auf den Flügeln vertheilt, wie es der Nützlichkeit entspricht, wenigstens da, wo wir ihre biologische Bedeutung verstehen. Damit sei nicht gesagt, dass die Zeichnungen gesetzlos entstanden wären, aber die Gesetze, d. h. die physiologischen Bedingungen der Variation, stehen hier ganz allgemein im Dienste einer höheren Macht, der Nützlichkeit. Die sog. Gesetze, Regeln der Zeichnung, gelten nur für kleine Formengruppen, ja oft nicht einmal für eine ganze Gattung. Wohl aber tritt hier die Zweckmässigkeit der Farbenvertheilung hervor, und, sobald wir das Princip der Nützlichkeit mit hereinziehen, können wir die Mannigfaltigkeit der Färbung, deren Unterschied auf der Ober- und Unterseite u. a. m. begreifen. Schliesst man sogar alle Fälle eigentlicher Mimicry von der Betrachtung aus, so lassen nach dem Verf. die angeführten Thatsachen keinen Zweifel darüber, dass nicht innere Nothwendigkeit, sog. Bildungsgesetze, die Flächen der Schmetterlingsflügel bemalt, sondern dass die Lebensbedingungen den Pinsel führen. Dies tritt noch schärfer hervor bei einer Prüfung im Einzelnen. So wird z. B. hier erwähnt, die Gattung Protogonius, deren Flügel oben als Heliconide, unten als Blatt erscheinen; diese Schmetterlinge sind im Sitzen wie im Fluge in wirksamer Weise geschützt, ihre Färbungen sind Anpassungen. Im Weiteren finden Erwähnung die Zeichnung der Tagfalter und verschiedene Anpassungen, wobei auf die Arbeit selbst verwiesen werden muss. Offenbar ist hier mit der Annahme rein innerer Triebkräfte, wie sie Nägeli, Askenasy u. A. im Sinne einer mechanischen Entwicklungskraft annehmen, nichts auszurichten. Diese scheinbar mechanische Kraft führt unweigerlich auf ein teleologisches Princip, welches das Zweckmässige schafft und schon in den ersten Keim der irdischen Organismen die Directive legt; man müsste also, den vom Verf. erwähnten Schmetterling in's Auge fassend, eine prästabilirte Harmonie zwischen der Entwicklung der Vorfahren-Reihe des Baumes mit seinem vorbildlichen Blatte und des Schmetterlings mit seinem nachahmenden Flügel dabei voraussetzen. — Es wird davon abgesehen, über den Umfang der Naturzüchtung ein Urtheil abzugeben, es genügt, den Vorgang der Selection zu beleuchten, um zu zeigen, welche Voraussetzungen gemacht werden müssen, damit derselbe wirksam sein könne. Wie weit kommt man nun mit der Erklärung solcher Fälle mittelst des Selectionsprincips (wie ihn Darwin und Wallace lehrten)? Mit Hülfe dieses Princips kann man die Zeichnung des Flügels bei Schmetterlingen

ohne Schwierigkeiten entstehen lassen, wenn eine Voraussetzung dabei erfüllt ist: das Auftreten von ganz bestimmten Variationen. Es muss niemals an passenden Variationen der passenden Stelle gefehlt haben, oder: die nützlichen Variationen waren immer da. Damit wird gesagt, dass die nützlichen Variationen sich in einer für den Züchtungsprocess hinreichend grossen Anzahl von Individuen stets darbieten. Noch überzeugender treten diese Thatsachen uns entgegen, wenn wir bedenken, dass eine Abänderung kaum allein auftritt, sondern begleitet wird von diversen anderen verschiedenartigen, ja einander oft widersprechenden Abänderungen in vielen Theilen des Körpers. Hierher gehört z. B. die Ausbildung eines Instinctes, ohne den die Schutzabänderung wirkungslos bliebe. (Also Aenderungen der feinsten Structuren im centralen Nervensystem, obgleich diese mit ersteren in gar keinem inneren Zusammenhange stehen.) Der Verf. weist auf koadaptive Veränderungen hin und bekämpft hierbei die Ansicht Spencer's, der solche als functionelle Anpassungen bezeichnete. Die bisherige Auffassung der Selectionsvorgänge reicht hier nicht aus, die Wurzel solcher Processe muss tiefer liegen, nämlich da, wo darüber bestimmt wird, welche Variationen der Theile des Organismus auftreten sollen: im Keime. Nach dieser Richtung deuten die Erscheinungen der Verkümmerung werthlos gewordener Theile, welche zeigen, dass die Bewöhnliche Selection, die Verf. Personal-Selection nennt, die durch geseitigung ganzer Personen arbeitet, nicht Alles allein bewirkt, denn in den wenigsten Fällen von Verkümmerung kann daran gedacht werden, dass die kleinen individuellen Schwankungen in der Grösse des betreffenden Organs Selectionswerth haben könnten. Man sieht vielmehr, dass von einem Ueberleben des Passendsten, d. h. desjenigen mit dem kleinsten Rudiment, gar keine Rede sein kann. Die gleichen Vorgänge nehmen auch an solchen überflüssig gewordenen Theilen ihren Ablauf, die gar nicht wirklich, sondern nur passiv functioniren, wodurch bewiesen wird, dass das Nachlassen der Functionirung nicht die bewirkende Ursache des Verkümmerungsprocesses ist. Die Schlussfolgerung ist darum: wenn, wie alle Thatsachen es zeigen, die nützlichen Variationen, welche die Selection ermöglichen, immer da sind, dann muss ein tieferer Zusammenhang zwischen der Nützlichkeit einer Variation und ihrem wirklichen Auftreten bestehen. Oder: die Variationsrichtung eines Theiles muss durch die Nützlichkeit bestimmt werden.

Für diese Annahme spricht die ganze künstliche Züchtung, bei welcher durch Auswahl von Individuen Steigerung irgend eines Charakters bis zu einer Höhe eintritt, wie sie vor dem Züchtungsprocesse bei keinem Individuum jemals vorgekommen war. Das bedeutet, dass die erbliche Anlage, die Keimesanlage, in einem bestimmten Sinne verändert worden ist; allein durch Auswahl der Plus- oder Minus-Variationen eines Charakters wird derselbe zu fortgesetzter Abänderung nach der Plus- oder Minusrichtung bestimmt. Da nun durch Auslese auch die erbliche Verkleinerung gewisser Organe erzielt worden ist, so giebt der Verf. seiner These folgende Form: Durch eine solche Auslese wird der Keim derart

progressiv verändert, wie es der Hervorbringung einer bestimmt gerichteten progressiven Variation des betreffenden Theils entspricht. Bis zu diesen Ausführungen befinden wir uns auf dem Boden der Thatsachen und der unmittelbar aus diesen Thatsachen sich ergebenden Schlüsse, und wenn wir weiter vordringen wollen, so bedürfen wir der Hypothese. Die nächstliegende wäre die, dass durch die Selection der Nullpunkt, um den herum, bildlich gesprochen, ein Organ in Plus- oder Minus-Variationen schwankt, nach aufwärts oder abwärts verschoben wird. Die Annahme einer solchen „Mittleren“ stammt von Darwin her. Ihr Vorhandensein wurde durch Galton, Weldon u. a. m. zum Theil statistisch nachgewiesen. Dabei muss vorausgesetzt werden, dass jedes Emporheben einer Variation wieder den Mittelpunkt bildet für die in der folgenden Generation vorkommenden Variationen u. s. f. Es fragt sich nun, warum es sich so verhält, und hier giebt die Determinantentheorie des Verf. eine befriedigende Antwort. Nach ihr ist jeder variable Theil im Keim durch eine Determinante, d. h. eine ihn bestimmende Gruppe von Lebenseinheiten, vertreten, deren Grösse und Assimilationskraft der Stärke und Grösse des betreffenden Theils entspricht. Die Nachkommen einer Determinante werden niemals alle ganz genau von derselben Grösse und Assimilationskraft sein, sondern sie werden um die Mutter-Determinante als um ihren Nullpunkt schwanken. In diesen Schwankungen ist das Material für weitere Selection gegeben und in den unvermeidlichen Schwankungen des Nahrungszuflusses liegt der Grund, warum jedes erreichte Stadium wieder der Nullpunkt wird für neue Schwankungen. Das ist jedoch, wie die grosse Thatsachenmasse der rudimentären Organe beweist, nicht der einzige Faktor in der Bestimmung und Entstehung der Variationsrichtung. Hier wandte der Verf. schon früher das Princip der Panmixie an. Doch dieses allein kann keine vollständige Erklärung bieten. — Aus dem Aufhören der Controle über ein Organ kann man dessen Degeneriren verstehen, nicht aber das, was thatsächlich überall eintritt, nämlich seine ganze allmälige und stetige Verkleinerung bis zum völligen Verschwinden. Es muss also noch ein anderes Princip die bewirkende Ursache abgeben, und dieses ist die Germinal-Selection, welches Verf. in seiner Schrift: Neue Gedanken zur Vererbungsfrage, Jena, 1895, schon erwähnte. Es beruht dasselbe auf der von Roux als Kampf der Theile eingeführten Uebertragung des Selectionsprincipes auf die Theile des Organismus, auf dem Kampfe der Theile. Bekanntlich bezeichnete Weismann die kleinsten Lebenseinheiten als Biophoren. Ohne Zuhülfenahme der Personen-Selection erklärt sich nun auf folgende Weise das allmälige Verkümmern nutzlos gewordener Theile. Kräftige Determinanten im Keime werden die Nahrung stärker an sich ziehen, als schwächere, und werden darum stärkere Nachkommen liefern, als diese. Wenn nun ein Organ des Körpers nutzlos wird, so hört die Selection auf, es zu beeinflussen; alle Organismen sind dann in diesem Punkte gleich günstig gestellt im Kampfe um's Dasein. Daraus geht, wenn auch nur ein geringes, Herabsinken des Organismus hervor, insofern die vorhandenen Minusvariationen

nicht mehr beseitigt werden. Diese beruhen auf schwächeren Determinanten, und die ungeschwächten Nachbarn dieser werden ihnen die Nahrung entziehen. Die Nachkommen dieser schwächeren Determinanten werden noch schwächer sein, und die Folge davon wird sein, dass die Durchschnittsstärke dieser Determinante stetig abnimmt, d. h. das betreffende Organ muss kleiner werden und schliesslich verschwinden. Bald wird eine noch etwas stärkere einer Ueberzahl von schwächeren Determinanten gegenüberstehen und Pannuxie ist die unerlässliche Bedingung des ganzen Processes. Denn nur dadurch, dass Individuen mit schwächeren Determinanten gleich lebensfähig sind, wie die mit stärkeren, „dass sie nicht mehr wie früher, als das Organ noch nützlich war, beseitigt werden durch Personen-Selection, wird es bewirkt, dass in der folgenden Generation eine weitere Abschwächung eintritt, kurz, nur dadurch gerathen diese Determinanten auf die schiefe Ebene, auf der sie ihren Untergang finden“. Ganz ähnlich lässt Verf. die Vergrösserung eines Organs vor sich gehen. Es muss in der Nützlichkeit einer Veränderung selbst „der Anstoss liegen für die selbstständige Einhaltung der nützlichen Variationsrichtung im Keimplasma“. Aus den Kraftverhältnissen zwischen den Theilchen des Keimplasmas selbst wird eine aufsteigende Richtung der Variation hervorgehen, und nur Individuen, die durchschnittlich die Träger der schwächsten Determinanten sind, werden durch Personal - Selection beseitigt, währenddem die Germinal-Selection weiter ohne Rast andauert. Auf diese Weise wird es verständlich, wie gleichzeitig eine ganze Reihe der mannigfaltigsten unter sich unabhängigen Veränderungen durch die Personal-Selection geleitet werden kann. Da nun die Determinanten aus Biophoren bestehen, werden Verschiebungen im Zahlenverhältnisse derselben eintreten, sobald solche Verschiebungen sich nützlich erweisen. Es muss also auch zwischen den Biophoren ein Kampf um die Nahrung stattfinden, und die quantitative Verschiebung der Biophoren erscheint als Qualitäts-Aenderung der Determinanten. An jeder Stufe der Lebenseinheiten können durch Germinal-Selection Quantitäts-Aenderungen erfolgen und die gen. Qualitäts-Aenderungen hervorrufen. Zur Stütze dieser Ansichten werden Beispiele aus dem Thier- und Pflanzenreiche angeführt, auf die einzugehen uns der Mangel an Raum verbietet. — Die Variationsrichtung verlangte eine Erklärung, und die früheren Annahmen einer bestimmt gerichteten Variation, wie sie Nägeli und Askenasy machten, genügen nicht, weil sie nur innere Kräfte derselben zu Grunde legten, und weil „das Zusammenstimmen der Variationsrichtung mit den Ansprüchen der Lebensbedingungen besteht, und das Räthsel darstellt, welches zu lösen ist. Der Grad der Zweckmässigkeit selbst, den ein Theil besitzt, ruft dessen Variationsrichtung hervor“.

Maurizio (Zürich).

Sommier, S., Una nuova *Orchidea* del Giglio ed alcuni appunti sulla flora di quest'isola. (Bullettino della Società botanica italiana. Firenze 1895. p. 247—249.)

Zunächst wird eine neue *Orchis*-Art, *O. insularis*, aus der Flora der Insel Giglio im toskanischen Archipel, bekannt gegeben. Dieselbe, mit *O. pseudosambucina* Ten., *O. sambucina* L., *O. Sicula* Tin., *O. Markusii* Tin. verwandt, unterscheidet sich durch grössere Tracht, breitere Blätter, blassgelbe Blütenfarbe und den, bei der Anthese, ganz geraden Sporn. Die Pflanze, schon 1883 von Forsyth Major auf der Insel gesammelt, war als *O. pseudosambucina* angesprochen worden und liegt als solche im Centralherbar zu Florenz auf.

Weitere Ausflüge nach derselben Insel brachten die Zahl der auf derselben bis jetzt bekannt gewordenen Arten auf 660 Gefässpflanzen. Darunter sind neu für Toskana die folgenden:

Sinapis procumbens Poir., *Eruca sativa* Lam., *Silene neglecta* Ten., *Valerianella microcarpa* Lois., *Artemisia arborescens* L.. *Thymus vulgaris* L., *Gladiolus dubius* Guss., *Aira intermedia* Guss. — Besonders häufig kommen auf der Insel vor je eine Varietät von *Allium roseum* L. und von *Lathyrus Clymenum* L.

Solla (Triest).

Bornmüller, J., Zur Flora von Oberbayern. (Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft VIII. 1895. p. 34—42.)

An bemerkenswerthen Funden hervorzuheben sind:

Alchemilla fissa × *vulgaris*, Oythal im Algäu; *Epilobium alsinefolium* × *anagallidifolium* = *E. Boissieri* Hsskn. Monogr., obere Oythal bei Obersdorf; *Senecio carniolicus* Willd. var. *pinnato-lobata*, Fellhorn; *Gnaphalium silvaticum* L., in alpinen Formen und Uebergangsformen zu *G. Norvegicum* Gunn., Algäu; *Carduus Personata* × *sepincolus* = *C. Haussknechtii* Bornm. hybr. nov., Oberstdorf; *Centaurea pseudophrygia* C. A. M. var. *cinnamomea* Bornm.; *Sonchus asper* All. var. *glandulosa; Gentiana Sturmiana* A. Kern., Benedictenwand bei Tölz; *Salix arbuscula* × *hastata* = *S. Algovica* Bornm. hybr. nov., Linkersalpe; *Salix reticulata* L. var. *cuneata* Bornm. var. nov., Blätter 2—3 Mal so lang als breit, nach der Basis keilförmig, Spielmannsau; *Sparganium neglectum* Beeb., Obersdorf, in Thüringen auch bei Berka a. d. Ilm; *Avena flavescens* L. var. *purpurascens* DC. (a. A.), Rappensee, hochalpine Form; *Aspidium lobatum* × *Lonchitis*, Sperrbach-Thal, und forma *suberlobatum*, die dem *lobatum* sehr nahe stehende Form, bei Einödsbach.

Als Anhang erfolgen einige Funde aus Vorarlberg, besonders aus der Umgebung von Schruns:

Ononis foetens All., sehr verbreitet; *Epilobium alsinefolium* × *collinum; E. collinum* × *montanum; Cirsium heterophyllum* × *oleraceum* × *heterophyllum; Carduus sepincolus* Hsskn.; *Asplenium Germanicum* Weis., an verschiedenen Orten, aber stets vereinzelt zwischen *A. Trichomanes* L. und *A. septentrionale* Hoffm.

Bornmüller (Berka a. I.).

Bielefeld, Rudolf, Beitrag zur Flora Ostfrieslands. (Abhandlungen herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen. Band XIII. 1896. Heft 3. p. 353—374.)

1. Der Forstort Oldehafe. Verf. theilt die Wälder Ostfrieslands in drei Classen: Die Gehölze der hohen Geest, die der Vorgeest und die des unfruchtbaren Heidebodens. Letztere sind floristisch arme junge Nadelwälder, die beiden ersteren ältere Laubhölzer, und zwar die erstere Klasse floristisch viel reicher als die

letztere. Der behandelte Forstort gehört zu den Vorgeesthölzern und steht auf den Ruinen und ehemaligen Feldern einer im 16. Jahrhundert säcularisirten Niederlassung von Prämonstratensernonnen. Die älteren Schläge sind vorwiegend Eichen, die jüngeren Kiefern. Neben *Pinus silvestris* kommen *Abies alba*, *Picea excelsa* und *Larix decidua* vor. Die Eichen gehören zu *Quercus pedunculata*, von anderen Laubhölzern sind zu nennen: *Fagus silvatica*, *Acer Pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Alnus glutinosa* und *incana*, *Betula verrucosa* und *pubescens*, *Corylus tubulosa* und *Populus nigra*. *Ilex Aquifolium* fehlt der Gegend ganz. Als Seltenheit gilt *Paris quadrifolia*.

2. Die natürlichen Wiesen oder „Meeden" Ostfrieslands. Die Meeden liegen am Uebergange zwischen Geest und Marsch und begleiten auch die Ufer der Bäche. Sie sind Ueberschwemmungsgebiete, in welchen kleine Seen (Meere), von Rohrwäldern umgeben, sich zeigen. Der Boden der eigentlichen Meeden ist *Cyperaceen*-, Gras- und *Hypnaceen*-Torf. Der Bestand der Flora wird durch *Cyperaceen* und *Gramineen* charakterisirt. Im Sommer, meist Anfang Juli, werden die Flächen gemäht — daher ihr Name. Ende August beginnt die Viehtrift, durch welche die Grasnarbe im September oft ruinirt wird. (In Rücksicht auf diese Nutzungsart kann man von „natürlichen" Wiesen nicht sprechen — ohne Maht und Weide hätten wir dort wohl Cariceta und Arundineta.) Es folgt eine Aufzählung der in den Oldenhafener Meeden gesammelten Phanerogamen. Gelegentlich wird festgestellt, dass hinsichtlich der Verbreitung von *Senecio Jacobaea* und *aquaticus* Lantzius gegen Wessel im Rechte ist.

E. H. L. Krause (Schlettstadt).

Wulff, Thorild J., Some remarks on the flora of the Isle of Wight, England. (Botaniska Notiser. Lund 1896. H. 2. 12 pp.)

Folgende neue Formen werden beschrieben:

Scabiosa Columbaria L. *f. nana*, *Carlina vulgaris* L. *f. humillima*, *Campanula rotundifolia* L. *f. pygmaea*.

Die Flora zeigt einige Aehnlichkeit mit der Ilex-Flora an der Südwestküste Norwegens. Die mittlere Partie der Insel hegt eine Kalkflora, deren Zwergformen zum grossen Theil auch in der unter hauptsächlich den gleichen äusseren Bedingungen gedeihenden xerophilen Vegetation der baltischen Insel Oeland auftreten.

Grevillius (Münster i. W.).

Velenovský, J., Fünfter Nachtrag zur Flora von Bulgarien. (Sitzungsberichte der K. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Mathem.-naturw. Classe. 1895.)

Die Abhandlung des um die Kenntniss der osteuropäischen Flora so verdienstvollen Verfs. berichtet über Pflanzensammlungen der Herren Dr. Jablanovski, Stříbrny und Skorpil aus der Umgebung von Burgas, Sadovo, Philippopel, Varna, sowie vom Rhodopegebirge.

1. Neue Arten und Varietäten:

Linum Rhodopeum Vel. = *L. campanulatum* Vel. in Fl. Bulg. non L. (verwandt mit *L. Syriacum* Boiss.), *Anthemis Stříbrnyi* Vel. (verwandt mit *A. montana* L. bezw. mit *A. taygetea* Boiss. et Heldr. zu vergleichen), *Xeranthemum annuum* L. *β*. var. *simplex* Vel., *Centaurea cana* S. S. *β*. var. *Jablanovskii* Vel. (Wurzeltheile nicht bekannt), *Onosma Thracicum* Vel. (verwandt mit *O. stellulatum* W. K. und dessen Unterart *O. Tauricum* Pall.), *Poa pratensis* L. *β*. var. *Rhodopea* Vel., *Triticum villosum* L. *β*. var. *Rhodopeum* Vel.

2. Neu für Bulgarien bezw. in Verfs. Flora von Bulgarien und in den Nachträgen I—IV nicht erwähnt sind:

Nigella Damascena L., *Cardamine Graeca* L., *Sisymbrium polyceratum* L., *Spergula pentandra* L., *Trifolium lagopus* Pourr. = *T. Smyrnaeum* Boiss. (auch in Serbien; ebenso stimmen die vom Ref. bei Dedeaghatsch und Kavalla an der thracischen Küste als *T. Smyrnaeum* Boiss. bestimmten und ausgegebenen Exemplare völlig mit dem südfranzösischen *T. lagopus* Pourr. überein. — Ref.), *Ervum tetraspermum* L., *Hedysarum Tauricum* Pall., *Corrigiola litoralis* L., *Caucalis leptophylla* L., *Colladonia triquetra* (Vent.) DC., *Anthemis auriculata* Boiss., *Carduus pycnocephalus* (L.) Jacq., *Tyrimnus leucographus* (L.) Cass., *Centaurea monacantha* Boiss. (auch in Pontus in den Gebirgen bei Amasia vom Ref. mehrfach aufgefunden), *Glyceria festucaeformis* Host.

3. Eingehend bespricht Verf. die *Linum flavum* verwandten Arten der bulgarischen Flora und trifft folgende systematische Anordnung:

1. *L. flavum* L. mit *β*. var *capitatum* Kit. *γ*. var. *Thracicum* Grsb. (= *L. Tauricum* aut., Vel. Fl. bulg. exp.), *δ*. var. *orientale* Boiss. 2. *L. Tauricum* Willd. saltem exp. (= *L. Tauricum* aut. exp., Vel. Fl. bulg. exp.). 3. *L. Rhodopeum* Vel. sp. n. (siehe oben). Zu „*L. elegans* Boiss. Sprun. in Graecia tantum montes incolit“ verweist Ref. auf Sitzungsber. der K. K. zoolog.-botan. Ges. in Wien. XXXVIII. p. 85, entdeckt vom Ref. in Dalmatien in niederer warmer Lage, = *L. campanulatum* Vis. Fl. dalm. non L. — Ferner bemerkt Ref. zu *L. orientale* Boiss., dass dasselbe in Kleinasien auch mit sehr breiten (8—10 mm) mehrnervigen Stengelblättern (var. *latifolia* Freyn) variirt.

Trifolium leucanthum M. B. = *T. leucotrichum* Petrović. — *Celsia roripifolia* Hal. = *C. Daenzeri* Vel. Fl. bulg. non Bor. et Chaub. — *Salix purpurea* L. var. *amplexicaulis* Bor. et Chaub., an verschiedenen Orten Bulgariens (die im Arboretum des Herrn Dr. Dieck in Zöschen cultivirten Exemplare vom Brussa am Olymp, wo sie Ref. 1886 zuerst für Kleinasien auffand, stimmen mit den jüngst von Herrn Dr. von Halácsy in Griechenland gesammelten Exemplaren überein und bewahren merkwürdiger Weise in sehr ausgeprägter Form ihre Charaktere, auch die kleineren Blätter und Fruchtkätzchen, während Ref. im südlichen Pontus vorwiegend Uebergangsformen zum Typus begegnete).

Bornmüller (Berka a. I.).

Litwinow, D. J., Spissok rastenij, dikorastuschtschich w Kalushskoj gubernii, s ukasanijem polesnych i wrednych. [Verzeichniss der im Gouvernement Kaluga wildwachsenden Pflanzen mit Bezeichnung der nützlichen und schädlichen Arten.] Kaluga 1895. [Russisch].

Der Verf. bediente sich seines eigenen Materials, das er bei seinen Excursionen im Lauf von 15 Jahren durch das Gouvernement Kaluga gesammelt hat, wie auch der Daten, die in der Litteratur bereits über die Flora von Kaluga existirten. Er führt im Ganzen für das Gouvernement 847 Species Phanerogamen und 24 Species Gefässkryptogamen, in Summa 871 Species, an. Im Verzeichniss sind die in der Landwirthschaft, in der Gartenzucht und

im Hauswesen nützlichen und schädlichen Pflanzen aufgezählt und ebenso die in der Medicin gebräuchlichen. Die Angaben darüber entnimmt der Verf. verschiedenen Werken.

Busch (Dorpat).

Britton, N. L. and **Kearnley, T. H.**, An enumeration of the plants collected by Timothya Wilcox and others in southeastern Arizona during the years 1892—1894. (Transactions of the New York Academy of Sciences. Vol. XIV. 1894/95. p. 21—44.)

Die Pflanzen entstammen hauptsächlich der Nachbarschaft von Fort Huachuca und Apache. Man findet darunter manche seltene und wenig bekannte Art, eine Reihe von Species ist neu für die Vereinigten Staaten und einige sind überhaupt bis jetzt unbekannt gewesen.

Zählen wir die aufgeführten Arten der einzelnen Familien unter Angabe der neu aufgestellten Arten auf, so finden wir:

Characeae 1, Filices 9, Equisetaceae 1, Coniferae 13, Gnetaceae 1, Gramineae 87, darunter neu: *Aristida Lemnoni* Scribner, *Cyperaceae 9, Commelinaceae 2, Juncaceae 4, Liliaceae 13, Amaryllidaceae 3, Iridaceae 1, Orchidaceae 2, Juglandaceae 1, Salicaceae 1, Betulaceae 1, Fagaceae 7, Ulmaceae 2, Moraceae 1, Urticaceae 1, Loranthaceae 3, Santalaceae 2, Polygonaceae 8, Chenopodiaceae 1, Amaranthaceae 4, Nyctaginaceae 9, Aizoaceae 2, Portulaccaceae 4, Caryophyllaceae 6, Ranunculaceae 15, Berberidaceae 3*, darunter neu: *Berberis Wilcoxii* Kearnley, der *B. pinnata* Lag. benachbart; *Papaveraceae 2, Cruciferae 11, Capparidaceae 1, Crassulaceae 1, Saxifragaceae 5, Platanaceae 1, Rosaceae 13, Leguminosae 64, Geraniaceae 1, Oxalidaceae 3, Linaceae 3, Malpighiaceae 2, Zygophyllaceae 3, Rutaceae 1, Polygalaceae 4, Euphorbiaceae 13, Malvaceae 7, Guttiferae 1, Tamaricaceae 1, Bixaceae 1, Violaceae 2, Anacardiaceae 4, Aceraceae 1, Sapindaceae 1, Rhamnaceae 5, Vitaceae 2, Loasaccae 3, Cactaceae 14, Lythraceae 3, Oenotheraceae 15, Araliaceae 1, Umbelliferae 3, Cornaceae 2, Ericaceae 2, Primulaceae 2, Oleaceae 3, Gentianaceae 3, Apocynaceae 2, Asclepiadaceae 9, Convolvulaceae 11, Cuscutaceae 2, Polemoniaceae 9, Hydrophyllaceae 1, Boraginaceae 8, Verbenaceae 6, Labiatae 14, Solanaceae 9, Scrophulariaceae 15, Orobanchaceae 1, Bignoniaceae 1, Acanthaceae 2, Plantaginaceae 2, Rubiaceae 5, Caprifoliaceae 3, Valerianaceae 1, Campanulaceae 2, Cucurbitaceae 2, Compositae 105.*

E. Roth (Halle a. S.).

Mangin, L., Sur la gommose de la vigne. (Extr. de la Revue de Viticulture. 1895. 16 pp.)

Verf. beschreibt im ersten Theile die normale Holzstructur des Weinstockes und geht dabei namentlich auf die Bildung der Thyllen, die auch durch einige Zeichnungen illustrirt wird, etwas näher ein. Eingehend schildert er schliesslich die Entstehung der Gummimassen, die von den die Gefässe umgebenden Parenchymzellen („cellules annexes") in diese secernirt werden. Die Wände zwischen den Gefässen und den anliegenden Parenchymzellen sind demnach dadurch ausgezeichnet, dass die Tüpfelschliesshäute lediglich aus Pectinstoffen bestehen. An diesen beginnt dann die Bildung des Gummis, das allmählich im Wasser immer mehr löslich wird und in die Gefässe hineingepresst wird. In diesen fliesst es zunächst zu grösseren Tropfen zusammen und bildet

schliesslich eine zusammenhängende Schicht an der Innenfläche der Gefässe. Verf. bezeichnet diese Bildungen als „thylles gommeuses“ und beobachtet dieselben als normale Bildungen auch bei verschiedenen anderen Gewächsen, wie z. B. den Linden, Kastanien, Ulmen, Ahorn, Ailanthus etc. In einigen Fällen beobachtete Verf. auch geringe Gummimengen innerhalb der Thyllen oder auch innerhalb der Zwischenräume zwischen diesen.

Bezüglich der Verbreitung der Gummithyllen bemerkt Verf., dass dieselben bei den verschiedensten Varietäten des Weinstockes vorhanden sind, und zwar namentlich in 2—4jährigen Zweigen, hier aber ganz regellos über die verschiedenen Jahrringe vertheilt. Vor Allem ist aber hervorzuheben, dass die Gummithyllen sicher ohne jede Mitwirkung von irgend welchen Parasiten entstehen und auch an völlig unverletzten Zweigen zu beobachten sind.

Im zweiten Theile beschreibt Verf. die Wunden, welche durch das Beschneiden an den gesunden Weinstöcken erzeugt werden. Er beobachtete hier neben reichlicher Gummibildung auch sehr häufig Bakterien im Lumen der Gefässe und in den Thyllen. Jedenfalls handelt es sich hierbei aber nicht um eine besondere Krankheitserscheinung.

Im dritten Theile bespricht Verf. sodann die nach den Untersuchungen von Prillieux und Delacroix von der „Gommose bacillaire“ befallenen Zweige. Er fand in denselben meist eine geringere Gummibildung wie in den gesunden Zweigen, die von den genannten Autoren als Gummi angesprochenen braunen Ausfüllungen der Gefässe bestehen dagegen in der Hauptsache aus stickstoffhaltigen Zersetzungsprodukten. Auch Bakterien konnte Verf. in den kranken Zweigen nicht nachweisen und zeigt, dass die von Prillieux und Delacroix zum Nachweis specifischer Krankheitserreger angeführten Experimente keine Beweiskraft besitzen.

Zum Schluss macht Verf. noch einige Vorschläge bezüglich der Unschädlichmachung der beim Beschneiden nothwendig entstehenden Wundflächen, die natürlich für die verschiedenartigsten Parasiten leicht zugängliche Angriffspunkte darstellen. Er empfiehlt zu diesem Zwecke neben verschiedenen pechartigen Verschlüssen namentlich ein Ueberstreichen der ganzen Stöcke, namentlich aber der Schnittflächen und Wunden, mit 50% Lösung von Eisensulfat, die die Parasiten tödtet und ausserdem noch durch Eisenzufuhr die Chlorose verhindert.

Zimmermann (Berlin).

Peckolt, Theodor, Nutz- und Heilpflanzen Brasiliens. *Monimiaceae.* (Berichte der Deutschen Pharmaceutischen Gesellschaft. Jahrgang VI. 1896. p. 93—97.)

Vorliegende Mittheilung bildet die Fortsetzung der vom Verf. bisher in der „Pharmaceutischen Rundschau“ (New-York) publicirten Arbeiten über brasilianische Heil- und Nutzpflanzen. Aus-

führlich werden die an aromatischen Stoffen reichen Vertreter der Gattung *Citriosma**) behandelt.

1. *Citriosma oligandra* Tul. Die unreife Frucht und die frischen Blätter besitzen einen penetranten Bocksgeruch. Die frischen Blätter sind officinell und werden in Abkochungen innerlich und äusserlich angewendet. Das aus ihnen erhaltene ätherische Oel ist von angenehmerem Geruche, als die Blätter, ähnlich dem Bergamottöl.

2. *Citriosma Cuyabana* Mart. Frucht und frische Blätter riechen schwach citronartig, woher der Name „Limoeiro bravo“. Das ätherische Oel riecht ähnlich wie eine Mischung von Citronen- und Bergamottöl. Die Blätter werden in der Volksmedicin wie die der vorigen Art verwendet.

3. *Citriosma apiosyce* Mart. Alle Theile des Strauches, besonders die Blätter und unreifen Früchte, besitzen einen starken Geruch, ähnlich einer Mischung von Melisse und Citrone. Verwendung der Blätter, wie vorige; der Thee ist ein beliebtes Volksmittel bei chronischen Husten.

In einer umfangreichen Tabelle giebt Verf. die Resultate der chemischen Untersuchung der drei genannten *Citriosma*-Arten wieder. Ausser den ätherischen Oelen interessirt am meisten der Bitterstoff „Citriosmin“, welcher sich aus den getrockneten und mit Petroläther entfetteten Blättern durch Aether-Extraktion gewinnen lässt. Gewinnungsweise und Reactionen werden ausführlich beschrieben, über die chemische Definirung des Körpers wird nichts erwähnt.

Den stärksten Geruch aller *Citriosma*-Arten soll *Citriosma Guianensis* Tul. besitzen.

Schliesslich werden erwähnt: *Mollinedia laurina* Tul. („Capitiú“), deren Blätter zu Bädern bei Rheumatismus verwandt werden und dessen leichtes weisses Holz zur Bereitung von Kohle für Sprengpulver dient, und *Mollinedia elegans* Tul., welche ein biegsames, leicht spaltbares Holz zur Anfertigung von Reifen und Stäben liefert.

Busse (Berlin).

Moeller, J., Ueber Liquidambar und Storax. (Zeitschrift des Allgemeinen Oesterreichischen Apotheker-Vereins. Bd. L. 1896. Heft 1 u. 2.)

Liquidambar orientalis Mill., welcher den „Styrax“ oder „Storax“ der Apotheken liefert, kommt in grösseren Waldbeständen nur in der kleinasiatischen Landschaft Karien vor. *Liquidambar styraciflua* Tr., die Stammpflanze des „Sweet gum“ der Amerikaner, ist durch das ganze östliche Gebiet der Vereinigten Staaten, in Mexiko und Centralamerika verbreitet und auch in Südchina und auf Formosa durch Varietäten vertreten.

Zur Gewinnung des Styrax werden kräftige gesunde Bäume in der Zeit des lebhaftesten Wachsthums durch Einschnitte in vier

---

*) Pax (*Monimiaceae* in Natürl. Pflanzenfamil., p. 104) hat die Gattung *Citriosma* Tulasne mit *Siparuna* Aubl. vereinigt. Ref.

Quadranten getheilt und jährlich wird ein Viertel des Stammumfanges geschält, indem mit einem scharfen Instrumente bandartige Streifen der ganze Länge nach „bis zur inneren weichen Stelle“ abgelöst werden. Dieses aus Borke und lebender Rinde bestehende Material wird mit Wasser ausgekocht und darauf ausgepresst.

Die Pressrückstände kommen getrocknet als „Cort. Thymiamati“ in den Handel.

Der Balsam von *Liquidambar styraciflua* L. wird weder in grösserem Massstabe gesammelt, noch dargestellt und ist im Handel kaum erhältlich. Die Art seiner Gewinnung ist überaus roh: Die Bäume werden einige Fuss über dem Boden in einem etwa 8 Zoll breiten Gürtel vollständig der Rinde und eines Theiles des Splintholzes beraubt. Erst einige Zeit nach der Verletzung quillt der Balsam zwischen Rinde und Holz hervor und erstarrt allmählich.

Gesunde unverletzte Bäume beider *Liquidambar*-Arten enthalten keinen Balsam; dieser entsteht vielmehr erst nach der Verletzung der Pflanzen. Die Gewinnungsweise beider Styraxarten giebt weder über den Ort, noch über die Art der Entstehung des Balsams genügenden Aufschluss. Es war bisher nicht bekannt, ob der Balsam ein normales physiologisches Secret oder ein pathologisches Product ist. Um Anhaltspunkte für die Lösung dieser wichtigen Fragen zu gewinnen, untersuchte Moeller zunächst die Cort. Thymiamati. Diese Droge enthält sowohl Spähne des Holzes wie der Rinde von *Liquidambar orientalis.* Die Untersuchung der Holztheile ergab, dass deren Gewebe grosse Lücken aufweisen, welche durch vollständige Zerstörung ganzer Gruppen von Holzelementen entstanden sind.

Eine derartige Desorganisation des Holzes konnte Verf. in der Droge regelmässig beobachten. Aus dem Studium der Rindentheile ergaben sich keine Anhaltspunkte für die Möglichkeit der Entstehung des Balsams im Rindengewebe.

Von besonderer Bedeutung sind nun die Versuche, welche Planchon auf Ansuchen des Verf. an den *Styrax*-Bäumen in Montpellier ausführte, und deren Ergebnisse im Verein mit den weiteren anatomischen Studien Moeller's über die Frage der Styrax-Bildung Aufklärung geben.

Wurden im Laufe des Sommers Verletzungen der Zweige durch Einschnitte in verschiedener Form und Richtung vorgenommen oder die Zweige mehr oder weniger energisch mit dem Hammer geklopft, so zeigte sich unterhalb der Wunde oder der gequetschten Stelle Bräunung des Holzkörpers und in gewisser Entfernung des Cambiumringes hatten sich concentrisch angeordnete rundliche Gewebelücken gebildet, welche klare, farblose, stark lichtbrechende Tropfen enthielten. In einem durch anhaltende Reibung afficirten Zweige waren drei Reihen solcher Balsamlücken im Holzkörper entstanden. Sie werden schizogen angelegt und entwickeln sich lysigen weiter. Holzelemente aller Art fallen der Zerstörung anheim und verschwinden spurlos; am längsten wider-

stehen die Markstrahlenzellen. Die Rinde war an den Verletzungsstellen anatomisch kaum verändert worden und enthielt keinen Balsam. Die Borke war zum Theil von Balsam durchtränkt, der aber nicht dort entstanden sein konnte, wo er sich vorfand, sondern durch eine nicht erkennbare Spalte an die Oberfläche getreten sein musste, um von hier aus in die abgestossene Borke einzudringen.

Ganz ähnliche Verhältnisse fand Moeller in dem Material von *Liquidambar styraciflua*. Auch hier zeigte sich, dass die Rinde an der Balsambildung nicht betheiligt ist, dass diese vielmehr durch Verletzungen verschiedener Art innerhalb des Holzkörpers ausgelöst wird.

Der Styrax sowohl, wie der „Sweet gum" sind demnach pathologische Producte des Holzes, deren Entstehungsweise um so grössere Beachtung verdient, als ein Analogon in der Pflanzenpathologie bisher nicht bekannt ist.

Allerdings lässt sich vermuthen, dass die Bildung des Tolu- und des Perubalsams auf ähnlichem Wege vor sich geht.

Die Einzelheiten der wichtigen Arbeit mögen im Original nachgesehen werden.

Busse (Berlin).

Peckolt, Th., Mannithaltige Pflanzen Brasiliens. (Zeitschrift des Allgemeinen Oesterreichischen Apotheker-Vereins. Band L. 1896. Heft 6 und 7.)

Es handelt sich um *Genipa Americana* L. und *Basanacantha spinosa* var. *ferox* Schum.

Die Früchte der ersteren liefern in reifem Zustande ein angenehmes, erfrischendes Genussmittel, unreif werden sie zum Färben der Haut und als äusserliches Heilmittel benutzt. Die Blätter werden wenig verwendet, die Rinde soll bei hartnäckigen Geschwüren und Wunden vorzügliche Dienste leisten. In dem Fruchtfleische der reifen Früchte fand Peckolt 5,443 %, in der die Samen einhüllenden Pulpa 6,428 % Glykose. Die frischen Blätter ergaben 0,530—0,612 % Mannit. Durch Extraktion mit Petroläther wurde aus den frischen Blättern 0,266 % einer kautschukartigen Substanz erhalten. Aus der frischen Rinde gewann Verf. 0,680 % Mannit, verschiedene Harzsäuren, Gerbsäure, Wachs u. s. w.

Die Blüten der genannten *Basanacantha* verbreiten, besonders in der Dämmerung, einen sehr angenehmen Wohlgeruch, ähnlich einer Mischung aus Jasmin und Reseda; daher die Volksbenennung „Waldjasmin" („Jasmin do mato"). Verf. nimmt an, dass die Blätter ein geschätztes Parfüm liefern könnten, wenn man sie durch Cultur der Pflanze in grossen Mengen gewinnen würde. Medizinisch werden sie wenig verwendet.

Die Früchte ähneln der Limone; ihre süsse, erfrischende Pulpa ist eine gesuchte Leckerei. Die Rinde soll als Febrifugum wirken.

Aus den frischen Blättern wurde 1,500—1,936 % Mannit und 0,015—0,021 % *Basanacanthin*-Säure gewonnen, ferner Weinsäure, Gerbsäure, verschiedene Harzsäuren, Wachs, fettes Oel u. s. w.

Die frische Rinde enthält Cumarin in geringer Menge (0,005 %), bis zu 1,123 % Mannit, 0,006 % *Basanacantha*-Säure und 0,048 % einer in Wasser und Alkohol löslichen amorphen Substanz, welche Saponinreaktionen zeigte.

Bezüglich der übrigen Einzelheiten der Arbeit muss Referent auf das Original verweisen.

Busse (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Franchet, A., Le R. G. Delavay. (Journal de Botanique. 1896. p. 144—146.)

Gérard, La botanique à Lyon avant la Révolution et l'histoire du Jardin botanique municipal de cette ville. (Annales de l'Université de Lyon. 1896.) 8⁰. 102 pp. Lyon et Paris (Masson & Co.) 1896.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Kuntze, Otto, Remarques à propos de la lettre d'Alphonse De Candolle à M. Malinvaud. (Journal de Botanique. 1896. p. 176—178.)

Malinvaud, Ernest, Une lettre d'Alphonse De Candolle. (Journal de Botanique. 1896. p. 163—164.)

Malinvaud, Ernest, Simple question adressée à M. O. Kuntze. (Journal de Botanique. 1896. p. 195.)

Saint-Lager, La Vigne du mont Ida et le Vaccinium. 8⁰. 37 pp. Paris (Baillière & fils) 1896.

Bibliographie:

Britten, James, Bibliographical notes. XI. The Misuse of the Index Kewensis. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 271—273.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Cohn, F., Die Pflanze. Vorträge aus dem Gebiete der Botanik. 2. Aufl. Bd. I. 8⁰. XII, 484 pp. Mit Abbildungen. Breslau (U. Kern) 1896. M. 9.—

Loew, O., Pflanzenkunde für den Unterricht an höheren Lehranstalten. Ausgabe für Realanstalten. Theil II. Zweite, den preussischen Lehrplänen von 1892 entsprechende Auflage. 8⁰. 244 pp. 181 Abbildungen. Breslau (F. Hirt) 1896. geb. M. 2.50.

Lorquet, E., Cours des sciences naturelles. T. IV. Géologie et botanique, destiné aux classes de cinquième classique et moderne. 8⁰. 171 pp. Paris (Croville-Morant) 1896.

Schilling, S., Kleine Schul-Naturgeschichte der drei Reiche. Neubearbeitung durch **R. Waeber.** Ausgabe A. Mit dem Pflanzenreich nach dem Linné-schen System. Gesammt-Ausgabe, das Thier-, Pflanzen- und Mineralreich enthaltend. Ausgabe 1896. 8⁰. IV, 200, 158 und 88 pp. Mit Abbildungen. Breslau (F. Hirt) 1896. geb. M. 3.50.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22

Schilling, S., Dasselbe. Ausgabe B. Mit dem Pflanzenreich nach dem natürlichen System. Ausgabe 1896. 8⁰. IV, 200, 159 und 88 pp. Breslau (F. Hirt) 1896. geb. M. 3.50.

Schilling, S., Dasselbe. Theil II. Ausgabe B. Das Pflanzenreich nach dem natürlichen System. 21. Bearbeitung. 4. Druck der von **R. Waeber** besorgten Neugestaltung. 8⁰. 159 pp. Mit Abbildungen. Breslau (F. Hirt) 1896. M. 1.50.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Marchand, Léon, Enumération méthodique et raisonnée des familles et des genres de la classe des mycophytes, Champignons et Lichens. 8⁰. XVI, 335 pp. 166 fig. Paris (Soc. d'édit. scientif.) 1896. Fr. 10.—

Algen:

Barton, Ethel S., Cape Algae. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 193—198. Illustr.)

Okamura, K., Contribution to the knowledge of the marine Algae of Japan. II. (The Botanical Magazine. Tokyo 1896. Part II. p. 21.)

Phillips, Reginald W., Note on Saccorhiza bulbosa J. G. Ag. and Alaria esculenta Grev. (Annals of Botany. X. 1896. p. 96—97.)

Sauvageau, Camille, Sur la nature des poranges en chapelet de l'Ectocarpus confervoides. (Journal de Botanique. 1896. p. 140—144. Fig.)

Sauvageau, Camille, Note sur l'Ectocarpus (Pylayella) fulvescens Thuret. (Journal de Botanique. 1896. p. 165—173, 181—187. Fig.)

Pilze:

Blytt, Axel, Bidrag til kundskaben om Norges soparter. IV. Peronosporaceae, Chytridiaceae, Protomycetaceae, Ustilagineae, Uredineae. (Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger. 1896. No. 6.) 8⁰. 75 pp. Christiania (J. Dybwad in Comm.) 1896.

Hartog, Marcus, The cytology of Saprolegnia. (Annals of Botany. X. 1896. p. 98—100.)

Lister, Arthur, A new variety of Enteridium olivaceum Ehrenb. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 210—212.)

Magnus, P., Eine schärfere Unterscheidung des Uredo zweier Uredineen auf nahe verwandten Wirthspflanzen und eine daraus resultirende Berichtigung. (Abhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXVIII. 1896. p. 11—14. 6 Abbildungen.)

Omori, J., Some remarks on the Mr. Takahashi's paper on the identity of Ustilago virens Cooke and Ustilaginoidea Oryzae Brefeld. (The Botanical Magazine. Tokyo 1896. Part II. p. 29.)

Takahashi, Y., On Ustilago virens Cooke and a new species of Tilletia parasitic on Rice-plant. (The Botanical Magazine. Tokyo 1896. Part II. p. 16.)

Tobisch, Julius, Beiträge zur Kenntniss der Pilzflora von Kärnten. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 220—222.)

Wager, Harold, Reproduction and fertilization in Cystopus candidus. (Annals of Botany. X. 1896. p. 89—91.)

Went, F. A. F. C., Die Schwefelkohlenstoffbildung durch Schizophyllum lobatum. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. p. 158—163. 1 Tafel.)

Flechten:

Arnold, F., Lichenologische Fragmente. XXXV. Neufundland. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 213—220.)

Arnold, F., Lichenologische Ausflüge in Tirol. (Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Abhandlungen. XLVI. 1896. p. 101—143.)

Hue, l'abbé, Lichens d'Aix-Les-Bains. [Suite et fin.] (Journal de Botanique. 1896. p. 146—148, 149—156, 173—176, 190—194.)

Nylander, William, Enumération des Lichens de l'île Annobon. 8⁰. 8 pp. Paris (impr. Schmidt) 1896.

Wainio, Edv. A., Lichenes Antillarum a W. R. Elliott collecti. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 204—210, 258.)

Muscineen:

Anders, J., Notiz über seltene Moose. (Mittheilungen des nordböhmischen Excursions-Clubs. XIX. 1896. p. 100.)

Liotard, P. V., La flore bryologique des environs de Borne, Haute-Loire. (Le Monde des Plantes. V. 1896. p. 66—69.)

Pearson, W. H., A new Hepatic. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 241. 1 pl.)

Persson, J., Bidrag till Vestergötlands och Bohusläns mossflora. (Botaniska Notiser. 1896. Heft 2.)

Gefässkryptogamen:

Ascherson, P., Nachtrag zu Equisetum maximum. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 201—204.)

Bower, T. O., Preliminary statement on the sorus of Danaea. (Annals of Botany. X. 1896. p. 105—107.)

Bower, T. O., Studies in the morphology of spore-producing members. II. Ophioglossaceae. (Annals of Botany. X. 1896. p. 100—104.)

Cordemoy, Jacob de, Sur le polymorphisme de l'Asplenium lineatum Sw. (Revue générale de Botanique. T. VIII. 1896. p. 81—89. 2 pl.)

Gibson, Harvey, Contributions towards a knowledge of the anatomy of the genus Selaginella Spr. (Annals of Botany. X. 1896. p. 77—88. 1 pl.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Barber, C. A., Thorns with corky bases. A correction. (Annals of Botany. X. 1896. p. 98.)

Briquet, J., Modifications produites par la lumière dans le géotropisme des stolons des Menthes. (Bulletin du Laboratoire de Botanique générale de l'Université de Genève. I. 1896. p. 5—6.)

Briquet, J., Anatomie comparée de plusieurs groupes de Gamopétales. (Bulletin du Laboratoire de Botanique générale de l'Université de Genève. I. 1896. p. 7.)

Briquet, J., Etudes de biologie florale dans les Alpes occidentales. (Bulletin du Laboratoire de Botanique générale de l'Université de Genève. I. 1896. p. 16—78. 3 pl.)

Errera, Léo, Essais de philosophie botanique. I. L'optimum. (Extr. de la Revue de l'Université de Bruxelles. T. I. 1896.) 8⁰. 30 pp. Bruxelles (H. Lamertin) 1896.

Franke, Martin, Beiträge zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Stellaten. (Botanische Zeitung. Th. I. Fasc. 3. 1896. p. 33—60. 1 Tafel.)

Fujii, K., On the different views hitherto proposed regarding the morphology of the flowers of Ginkgo biloba L. [Continued.] (The Botanical Magazine. Tokyo 1896. Part II. p. 13.)

Hochreutiner, Georges, Contribution à l'étude des Acacias phyllodinés. (Bulletin du Laboratoire de Botanique générale de l'Université de Genève. I. 1896. p. 8—10.)

Hochreutiner, Georges, Etudes sur les Phanérogames aquatiques du Rhône et du port de Genève. (Revue générale de Botanique. T. VIII. 1896. p. 90—110.)

Jaccard, Paul, Recherches forestières. La microscopie et la microphotographie appliquées à la détermination des Conifères. Notice explicative accompagnant les préparations microscopiques et les microphotographies de feuilles de Conifères exposées par le Départment de l'agriculture du canton de Vaud, service des forêts à Genève en 1896. Groupe sylviculture. 8⁰. 16 pp. Lausanne (impr. Couchoud & Co.) 1896.

Jaccard, Paul, Considérations critiques sur les bases du Darwinisme appliquées au monde végétal. Leçon inaug. du cours de paléont. végétale, professée à la faculté des sciences de l'Université de Lausanne. (Extr. du Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Vol. XXXI. 1896. No. 119.) 8⁰. 19 pp. Lausanne 1896.

Lignier, O., Explication de la fleur des Fumariées d'après son anatomie. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. p. 630—632.)

Lignier, O., Explication de la fleur des Crucifères d'après son anatomie. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. p. 675—678.)

Mac Dougal, D. T., Ueber die Mechanik der Windungs- und Krümmungsbewegungen der Ranken. Vorläufige Mittheilung. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XIV. 1896. p. 151—154.)

Mangin, Louis, Sur la végétation dans une atmosphère viciée par la respiration. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. p. 747—749.)

Meyer, Arthur, Das Irrthümliche der Angaben über das Vorkommen dicker Plasmaverbindungen zwischen den Parenchymzellen einiger Filicinen und Angiospermen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. p. 154—158. 1 Tafel.)

Rimbach, A., Ueber die Tieflage unterirdisch ausdauernder Pflanzen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. p. 164—168.)

Sauvan, L., Localisation des principes actifs dans quelques végétaux. [Suite et fin.] (Journal de Botanique. 1896. p. 133—140, 157—162.)

Schellwien, R., Der Darwinismus und seine Stellung in der Entwickelung der wissenschaftlichen Erkenntniss. 8°. III, 69 pp. Leipzig (A. Janssen) 1896. M. 1.50.

Systematik und Pflanzengeographie:

Anders, J., Der Schaibaer Wald bei Heida. Eine pflanzengeographische Skizze. (Mittheilung des nordböhmischen Excursions-Clubs. XIX. 1896. p. 75—81.)

Baker, E. G., Notes on Ceiba. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 277.)

Baldacci, A., Una corsa botanica nell' isola di Santa Maura, Leukas. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 201—206.)

Barclay, W., Scottish Roses. (Annals of Scottish Natural History. 1896. No. 4.)

Bennett, Arthur, Records of Scottish plants for 1895. (Annals of Scottish Natural History. 1896. No. 4.)

Bornmüller, J., Zur Flora Tessins. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 145—162.)

Britten, Jas., Arruda's Brazilian plants. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 242—250.)

Chodat, R., A propos du Polygala Galpini Hook. fil. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 207—208.)

Chodat, R., Polygalaceae novae Elliotianae. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 198—200.)

Clarke, C. B., New East African Cyperaceae. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 224—226.)

Clarke, William A., First records of British flowering plants. [Continued.] (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 226—229, 273—276.)

Crépin, François, Revision des Rosa de l'herbier Babington. [Cont. and Concl.] (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 212—216, 266—270.)

Franchet, A., Sur les Aletris asiatiques. (Journal de Botanique. 1896. p. 178—180, 195—196.)

Freyn, J., Ueber neue und bemerkenswerthe orientalische Pflanzenarten. [Schluss.] (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 178—200.)

Graves, H. and **Graves, J.,** Ranunculus tripartitus DC. in Ireland. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 277.)

Kawakami, T., Phanerogams of Shōnai. [Cont.] (The Botanical Magazine. Tokyo 1896. Part II. p. 31.)

Kieffer, Nouvelles contributions à la flore de Provence. (Extr. de la Revue horticole des Bouches-du-Rhône. 1895. No. 497.) 8°. 8 pp. Marseille (impr. Barthelet & Co.) 1896.

Lackowitz, W., Flora von Berlin und der Provinz Brandenburg. 10. Aufl. 8°. XXIV, 272 pp. Berlin (Friedberg & Mode) 1896. geb. M. 2.25.

Ley, Augustin, Herefordshire Rubi. [Concl.] (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 217—223.)

Pernhoffer, Gustav von, Die Hieracien der Umgebung von Seckau in Ober-Steiermark. Hieracia Seckauensia exsiccata. II. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 236—238.)

Towndrow, Richard F., Juncus tenuis Willd. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 276—277.)

Warming, E., Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie. Eine Einführung in die Kenntniss der Pflanzenvereine. Deutsche Ausgabe von **E. Knoblauch.** 8°. XII, 412 pp. Berlin (Gebr. Bornträger) 1896. M. 7.—

Wettstein, R. von, Die Geschichte unserer Alpenflora. (Vorträge des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. XXXVI. 1896. Heft 5. 8°. 26 pp.)

Williams, J. Lloyd, Juncus tenuis Willd. in North Wales. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 201—204.)

Woodruffe-Peacock, E. Adrian, Limnanthemum peltatum in S. Lincoln. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 229.)

Wulff, Th., Some remarks on the flora of the Isle of Wight. (Botaniska Notiser. 1896. No. 2.)

Palaeontologie:

Bleicher, Sur les débris végétaux et les roches des sondanges de la campagne du Caudan dans le golfe de Gascogne, août 1895. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. p. 753—755.)

Penhallow, D. P., Nematophyton Ortoni n. sp. (Annals of Botany. X. 1896. p. 41—48. 1 pl.)

Renault, B., Notice sur les Calamariées. (Extr. du Bulletin de la Société d'histoire naturelle d'Autun. VIII. 1895.) 8°. 56 pp. et planches. Autun (imp. Dejussien) 1896.

Renault, B., Sur quelques nouvelles espèces de Pilas. (Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. 1896. p. 65—67.)

Zeiller, R., Sur l'attribution du genre Vertebraria. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. p. 744—746.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Briquet, J., Cas de fasciation compliquée d'une tripartition de la fleur chez le Ranunculus bulbosus. (Bulletin du Laboratoire de Botanique générale de l'Universitè de Genève. I. 1896. p. 10—13.)

Dongé, Ernest, Atlas de poche des insectes de France, utiles ou nuisibles, suivi d'une étude d'ensemble sur les insectes. 8°. VII, 150 pp. 72 pl. col. Paris (Klincksieck) 1896.

Grosjean, H., Rapport sur un moyen de combattre les ravages du silphe opaque. (Extr. du Bulletin du ministère de l'agriculture. 1896.) 8°. 3 pp. Paris (Imprim. nationale) 1896.

Hori, S., On the Smut of Japanese cereals. [Continued.] (The Botanical Magazine. Tokyo 1896. Part I. p. 76, 115.)

Lopriore, G., Ueber die Regeneration gespaltener Wurzeln. (Sep.-Abdr. aus Nova Acta der Kaiserl. Leopoldinisch-Karolinischen deutschen Akademie der Naturforscher. 1896.) 4°. 78 pp. 8 Tafeln. Leipzig (W. Engelmann) 1896. M. 9.—

Prunet, A., Les formes de conservation et d'invasion du parasite du blackrot. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXII. 1896. p. 739—742.)

Wakker, J. H. en Went, F. A. F. C., Oversicht van de ziekten van het suikerriet op Java. Deel I. (Sep.-Abdr. aus Archief voor de Java-Suikerindustrie. Afl. 9. 1896.) 8°. 11 pp. 1 pl. Soerabaia (H. van Ingen) 1896.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

Herlant, A., Micrographie des poudres officinales. 8°. 50 pp. 40 pl. Bruxelles (H. Lamertin) 1896. Fr. 5.—

Rochebrune, A. T. de, Toxicologie africaine. Etude botanique, historique, ethnographique, chimique, physiologique, thérapeutique, pharmacologique, posologique etc., sur les végétaux toxiques et suspects propres au continent africain et aux îles adjacentes. Procédé d'une préface de **Brouardel.** Fasc. 1. 8°. VI, 192 pp. Fig. Paris (Doin) 1896. Fr. 5.—

Sawada, K., Plants employed in medicine in the Japanese Pharmacopaeia. [Continued.] (The Botanical Magazine. Tokyo 1896. Part I. p. 74, 125.)

B.

Moniez, R., Traité de parasitologie animale et végétale appliquée à la médecine. 8⁰. VIII, 680 pp. 11i fig. Paris (J. B. Baillière et fils) 1896.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Beauvisage, Georges, Recherches sur quelques bois pharaoniques. I. Le bois d'If. (Extr. du Recueil de travaux relatifs à la Philologie et à l'Archéologie égyptienne et assyrienne. XVIII. 1896. 4⁰. 14 pp. 1 pl.)

Berthault, F., Les prairies. Prairies naturelles; herbages. (Encyclopédie scientifique des aide-memoire, sect. du biologiste. No. 156 B.) 8⁰. 182 pp. Paris (Masson & Co.) 1896. Fr. 2.50.

Bouvier, Léonce, Description et culture des meilleures variétés de betteraves. 8⁰. 23 pp. Le Vigan (impr. Coueslant) 1896.

Cordonnier, Anatole, Le Chrysanthème à la grande fleur; les variétés qui se prêtent le mieux à cette culture; variétés décoratives dites spécimens. 8⁰. 156 pp. av. grav. et planches. Lille (l'auteur) 1896. Fr. 2.—

Courtois-Gérard, Du choix et de la culture des pommes de terre. 8⁰. X, 89 pp. 11 grav. Paris (Goin) 1896. Fr. 1.—

Desgraviers, Fr., Guide pratique du cultivateur sur l'emploi des engrais chimiques. 8⁰. 20 pp. Bordeaux (impr. Gounouilhou) 1896.

Fraipont, G., La plante (fleurs, feuillages, fruits, légumes) dans la nature et la décoration. 4⁰. VIII, 135 pp. 16 aquarelles et 129 dessins. Paris (Laurens) 1896.

Liebscher, Anbau-Versuche mit verschiedenen Roggensorten. [Schlussbericht.] (Arbeiten der deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft. 1896. No. 13.)

Milne, J. & Son, The british farmer's plant portfolio. Specimens of the principal British grasses, forage plants, and weeds, with full descriptions. 3. edit. Fol. London (Simpkin) 1896. 21 sh.

Müller-Thurgau, H., Die Herstellung unvergohrener und alkoholfreier Obst- und Traubenweine. 8⁰. 31 pp. Frauenfeld (J. Huber) 1896. M. —.65.

Noter, Raphaël de, Le Chrysanthème. Les meilleurs procédés de culture, multiplication; son emploi dans l'ornementation des jardins. 8⁰. 36 pp. 3 grav. Paris (Bornemann) 1896. Fr. —.50.

Rançon, André, Etude de botanique exotique. La flore utile du bassin de la Gambie. (Extr. du Bulletin de la Société de géographie commerciale de Bordeaux. 1895.) 8⁰. 162 pp. et carte. Bordeaux (impr. Gounouilhou) 1896.

Rossel, A., Fabrication des engrais chimiques, leur préparation dans la ferme. I. L'acide phosphorique, la potasse et l'azote comme principes nutritifs des plantes. — Traitement des vignes contre le mildew. — Fabrications des vins de seconde cuvée, au moyen de raisins rouges. — Fabrication d'une boisson hygiénique au moyen de fruits. Traduit de l'allemand sur la 4. édit. par **L. Crelier.** 8⁰. 139 pp. Mit Abbildungen. Bern (Wyss) 1896. M. 1.80.

Sahut, Félix, Le greffage des Eucalyptus, suivi de plusieurs autres mémoires et de notices nécrologiques sur Duchartre, Bazille, Sicard etc. (Extr. des Annales de la Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault. 1895.) 8⁰. 32 pp. Montpellier (impr. Hamelin frères) 1896.

Schribaux, Sur les fraudes des semences et les moyens de s'y soustraire, conférence —. 8⁰. 19 pp. Reims (impr. Malot fils) 1895.

Smets, G. et **Schreiber, C.,** Recherches sur les engrais potassiques et sodiques. 8⁰. 148 pp. Maaseyck (impr. Vanderdonck-Robyns) 1896. Fr. 3.50.

Stebler, F. G., Les meilleures plantes fourragères. Descriptions et figures avec des notices détaillées sur leur culture et leur valeur économique ainsi que sur la récolte des semences et leurs impuretés et falsifications, etc. Traduit par **H. Welter.** Partie II. 2. édit. 4⁰. IV, 100 pp. 15 farbige Tafeln. Bern (K. J. Wyss) 1896. cart. M. 4.—

Viala, P. et **Mazade, M.,** La multiplication du berlandieri. (Extr. de la Revue de viticulture. 1895.) 8⁰. 10 pp. Paris (impr. Levé) 1896.

Varia:

Riols, J. de, Le langage des fleurs, expliqué. 8⁰. 188 pp. Paris (Guyot) 1896. Fr. —.20

Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. A. **Maurizio** in Zürich zum Assistenten und Hilfslehrer an der Versuchs-Anstalt und Schule für Wein-, Obst- und Gartenbau in Wädensweil.

Gestorben: Der als eifriger Botaniker bekannte **Harry Corbyn Levinge**, früher Gouvernements-Secretär von Bengalen, am 11. März zu Knockdrin Castle, Mullingar.

Inhalt.

Ausgegeben: 17. Juni 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXVI. No. 13. XVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 26.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Referate.

Kuntze, O., Les besoins de la nomenclature botanique. (Extrait du Monde des plantes. 1895. 1. November. 8⁰. 6 pp).

Verf. bespricht die verschiedenen herrschenden Ansichten bezüglich der Nomenclaturfrage in der Botanik und stellt ein Programm für einen diese Frage regelnden Kongress im Jahre 1900 in Paris fest. Er hofft durch einen „Nomenclator plantarum omnium“, welchen er bis 1905 zu verfertigen glaubt, die Frage endgültig lösen zu können, was wohl schwerlich gelingen wird, da Verf. ebenso starr an seinen Principien fest hält, wie er dies anderen Forschern vorwirft. Nur monographische Arbeiten werden für jede einzelne Gruppe eine endgültige Entscheidung herbeiführen können, da nur diese ausreichend im Stande sind, zu entscheiden, wo mit den durch den Gebrauch sanktionirten Namen nothwendig zu brechen ist. Wenn man floristische Arbeiten der hinsichtlich der Nomenclatur am weitesten zurückgreifenden Amerikaner für pflanzengeographische Studien durchsieht, um sie zum Vergleich mit deutschen Arbeiten

zu benutzen, erkennt man so recht, welche Confusion erst durch das Aufwirbeln dieser Frage in den letzten Jahren in die Nomenclatur eingedrungen ist.

Höck (Luckenwalde).

Steinbrinck, C., Grundzüge der Oeffnungsmechanik von Blütenstaub- und einigen Sporenbehältern. (Botanisch Jaarboek uitgegeven door het Kruidkundig Genootschap Dodonaea te Gent. Bd. VII. 1895. p. 222—356.)

In der Einleitung giebt Verf. einen Ueberblick über die verschiedenen hygroskopischen Bewegungen, und zeigt, wie bei der mechanischen Erklärung derselben die mit Hilfe des Polarisationsmikroskopes festzustellende optische Reaction der verschiedenen Membranen und Membrantheile eine wichtige Rolle spielt.

Eingehend wird sodann die Oeffnungsmechanik der Antheren geschildert, die Verf. an ca. 70 Arten genau untersucht hat. Diese zeigen nun in ihrer anatomischen Structur eine auffällige Uebereinstimmung; nur in einem Falle (bei *Solanum*) konnte Verf. beobachten, dass die Verdickungsbänder der mehrschichtigen Wandung an den Gipfel der Anthere, wo bekanntlich bei den *Solaneen* das Oeffnen stattfindet, in den äusseren Zellschichten radial, in den inneren dagegen parallel der Oberfläche verlaufen. Bei allen andern untersuchten Pflanzen verlaufen die Verdickungsleisten der fibrösen Zellen auf den Radialwänden ausschliesslich radial; sie treten ferner auch auf die Innenwand über und durchkreuzen einander oder verlaufen annähernd parallel nebeneinander oder bilden Zwischenformen. Die Innenwand der Faserzellen wird von den Leisten entweder gänzlich freigelassen oder diese ziehen nur zum Theil über dieselbe hinweg; oft endigen sie spitz an derem Rande. In der Mehrzahl der Fälle ist nur eine einzige Schicht von fibrösen Zellen vorhanden.

Nach einer kurzen Uebersicht über die bisherigen Auffassungen der Oeffnungsmechanik der Antheren zeigt nun Verf. zunächst, dass die Epidermis keine dynamische Bedeutung besitzt. Abgesehen von einigen Versuchen, bei denen es gelang, nach Entfernung der Epidermis die gleichen Bewegungen zu beobachten, sprechen hierfür namentlich die beim Austrocknen eintretenden starken Schrumpfungen der Tangentialwände. Dass auch die Radialwände bei der Oeffnung keine Rolle spielen können, geht daraus hervor, dass sie meist sehr stark reducirt sind: Ihre Länge beträgt bei manchen Pflanzen nur $^1/_{10}$—$^1/_{20}$ von derjenigen der Faserzellen. Die optische Reaction derselben ist bei den verschiedenen Pflanzen verschieden.

Ebenso ist ferner auch die Aussenwandung der Faserschicht bei der Oeffnungsmechanik unwirksam, und zwar geht dies aus den starken Verbiegungen hervor, welche der betreffende Membrantheil beim Austrocknen erfährt. Wenn das fibröse Gewebe aus mehreren Zellschichten besteht, so zeigt nicht blos die Aussenwand der äussersten Zellschicht jene Verbiegung, sondern auch die

tiefer einwärts gelegenen Zellen, wenn deren Aussenwandungen durch Intercellularen von den anstossenden Innenwänden der Nachbarzellen getrennt sind. Stossen bei mehrreihiger Faserlage Aussen- und Innenwände ohne Intercellularen an einander, so unterliegen beide gleichmässiger Verkrümmung.

Die gesammte Oeffnungsmechanik der Antheren hat somit in den Radialwänden und den inneren Tangentialwänden der Faserschicht ihren Sitz, und zwar wird die Krümmung der Antherenklappen einerseits dadurch bewirkt, dass die Radialwände in der Richtung senkrecht zum Faserverlauf beim Austrocknen stark schrumpfen und anderseits dadurch, dass die relativ dickwandigen inneren Tangentialwände der Schrumpfung einen erheblicheren Widerstand entgegensetzen, wie die dünnwandigen Aussenwände.

Verf. bespricht nun zunächst den Bau der Radialwände und zeigt, dass das mit Hülfe des Polarisationsmikroskops festzustellende optische Verhalten derselben ganz der Annahme einer starken Tangentialschrumpfung entspricht. Directe Messungen ergaben auch für die Radialwände ganz bedeutende Schrumpfungen (bis zu 60 %). Schliesslich liess sich aus der Configuration der Verdickungsfasern im feuchten und ausgetrockneten Zustande der Schluss ziehen, dass der Wassergehalt der feuchten Radialwände der Faserzellen in tangentialer Richtung ein sehr hoher, parallel den Leisten ein geringer ist.

Eingehend erörtert Verf. sodann den Einfluss, den die anatomische und micellare Structur der inneren Tangentialwandungen der Faserschicht auf die Krümmungsbewegung ausübt. Er zeigt zunächst, dass die sogenannten „Stern"- oder „Griffzellen", bei denen die Verdickungsfasern nach dem Centrum der Radialwände zu zusammenlaufen, auch eine entsprechende radiale Orientirung der Quellungsellipse besitzen. Bei mit derartigen Zellen ausgestatteten Antheren tritt beim Austrocknen sowohl in der Längs- als auch in der Querrichtung Krümmung ein. Die erstere wird aber gewöhnlich durch die Befestigung am Connectiv verhindert. Bei den mit U-förmigen Verdickungen versehenen Zellen wird dagegen die Querkrümmung im Gegensatz zur Längskrümmung dadurch ganz wesentlich gefördert, dass die fibrösen Zellen vorzugsweise in der Querrichtung der Antheren verlängert sind und die U-förmigen Klammern annähernd parallel zu einander und zu der Längsachse des Staubbeutels verlaufen. Uebrigens kommen mannigfache Uebergänge zwischen den U-Zellen und den Sternzellen vor. Die „Stuhlzellen" können als Sternzellen aufgefasst werden, bei denen die Verdickungsleisten zu einer grossen Platte verschmolzen sind. Die radiäre Structur der Tangentialwände ergebt sich denn auch in manchen Fällen aus dem Verlauf der Tüpfel und aus der optischen Structur der Tangentialwände. Dahingegen können die „Bankzellen" als gestreckte U-Zellen angesehen werden, deren Fasern zu einer Platte verschmolzen sind. Die längste Schrumpfungsaxe dieser Platte verläuft denn auch nach Ausweis ihrer Reaction im polarisirten Lichte stets quer von einer Längs-

kante zur anderen. Da ferner die Bankzellen in den meisten Fällen quergestreckt sind, so schliessen sich die Antheren mit diesem Bau an diejenigen an, die mit queren U-Zellen ausgestattet sind.

„Anders steht es allerdings mit den Staubbeuteln, die vorzugsweise aus längsgestreckten Bankzellen aufgebaut sind. Es ist aber für diese zu beachten, dass nicht nur die langen, sondern auch die kürzeren Seiten-(Radial-)Wände der Bankzellen mit Leisten besetzt sind. Diese kurzen Wände haben somit ebenfalls gleiche Structur wie die Radialwände der Sternzellen und demnach, wie durch den Polarisationsapparat leicht zu bestätigen ist, auch dieselbe Anordnung der Schrumpfungsaxen. Die Organe mit längsgestreckten Bankzellen unterscheiden sich demnach nur dadurch von denjenigen, die mit Stuhlzellen versehen sind, dass die Zahl der activen Querwände eine geringere ist. Im Uebrigen ist der Oeffnungsmechanismus derselbe. Entsprechendes gilt für die Elemente mit quergestellten U-Klammern, während sich die mit queren Spiral- und Ringzellen ausgestatteten Antheren an diejenigen mit queren U-Zellen anschliessen. Die ausführlichere Besprechung solcher abweichender Fälle sei der späteren Publikation über die Anpassungen einzelner Antheren überlassen."

Im letzten Abschnitt bespricht Verf. sodann noch die Oeffnungsmechanik einiger Sporenbehälter. Von Lebermoosen untersuchte er speciell *Pellia epiphylla* und *Frullania dilatata*. Bei der ersteren sind die Radialwände der Epidermiszellen in den Kanten mit Verdickungsleisten versehen, die darunter gelegenen Zellen tragen U-Klammern. Es ist anzunehmen, dass in diesem Falle die verdickte Innenwand der U-Zellen durch das Doppelsystem der Radialwände der Epidermis- und Faserzellen nach aussen gebogen wird, wie bei den Antheren durch die radialen Membranen der Faserzellen allein. Bei *Frullania dilatata* sind die Verdickungen der innersten Zelllage nicht mehr faserartig, sondern sie bilden ein Maschennetz, das sowohl deren Innenwand, als ihre Radialwände überzieht. Aus diesem Grunde reagiren beiderlei Wandungen von der Fläche gesehen im polarisirten Lichte neutral. Beide scheinen als Widerstandslage gegenüber den Radialwänden der Epidermis zu fungiren, die ihrerseits mit Radialleisten ausgestattet ist.

Bei *Equisetum* functionirt die aus Spiralzellen bestehende Epidermis als mechanisch wirksames Gewebe. Die Neigung ihrer spiraligen Windungen zum Querdurchmesser der Zelle ist eine sehr flache, ihre Verkürzung in der Längsrichtung daher eine bedeutende. Die starke Längsschrumpfung des Organs wird dadurch hervorgebracht, dass die Spiralzellen grösstentheils längsgerichtet sind, die geringe Verkürzung der Sprungränder dadurch, dass in ihnen die Spiralzellen, die hier zum Theil durch Ringzellen ersetzt sind, quer verlaufen.

Bezüglich der Farnsporangien ist Verf. noch nicht zu abschliessenden Resultaten gelangt. Er hat aber bei ihnen die optische Reaction der Annuluszellen specieller untersucht und zeigt,

dass die Micellarstructur der Wandungen der Annuluszellen für das hygroskopische Verhalten der Sporangien unzweifelhaft von grosser Bedeutung ist.

Zimmermann (Berlin).

Haussknecht, C., Systematische und floristische Notizen. (Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft VIII. 1895. p. 21—34.)

Cardamine latifolia × *pratensis* (= *C. undulata* Laramb.), in Münden spontan neben cultivirter *C. latifolia* Vahl entstanden. — Verf. weist nach, dass der seit einigen Jahrzehnten vielfach in Deutschland gebaute sog. amerikanische Kopfklee, welcher jüngsthin im Botan. Centralbl. (Bd. XLV. 1891. p. 106) von Harz als var. *Americanum* beschrieben wurde, nur als eine Culturform des ursprünglich erst nach Amerika eingeführten, in Deutschland verbreiteten *T. expansum* W. K. zu betrachten ist und für ihn nur dieser Name „var. *expansum* W. K. (a. A.)" allein zulässig ist, und bespricht den Formenkreis von *T. pratense* und der verwandten Arten: *T. rubens* L. var. *eriocalycinum* Figert, var. *ciliato-stipulatum* Hausskn.; *T. medium* L. var. *eriocalycinum* Hausskn.; *T. Pignantii* Fauché et Chaub., entgegen Gibelli und Belli nicht Varietät von *T. medium*, sondern gut unterschiedene Art. — *T. alpestre* L., var. *brevifolium* Boiss., var. *incanum* Ces., var. *lanigerum* Ser. (= var. *villosum* Čelak.), var. *villosissimum* Hsskn., var. *sericeum* Hsskn., var. *glabratum* Klinggr. — *T. pratense* L.: 1. Formen mit ± schwacher abstehender Bekleidung: var. *sativum* Schreb, var. *heterophyllum* Lej. (a. A.) (= *T. glareosum* Dum.), var. *parvifolium* Wierzb. (= *T. microphyllum* Desv.), var. *ramosissimum* Heuff., var. *nivale* Sieb., var. *collinum* Gib. et Belli, var. *nummulariaefolium* Perr.; 2. Formen mit ± dicht wagrecht abstehender Behaarung: var. *pilosum* Heuff., var. *villosum* Hall. (= var. *alpinum* Hoppe), var. *hirsutum* Boiss. (= *T. Borderi* Kern.), var. *depressum* Jacob., var. *maritimum* Zabel, var. *expansum* W. K. (a. A) (= var. *majus* Boiss. forma culta: var. *Americanum* Harz), var. *parviflorum* Bab. und var. *gracilescens* Ser., mit Standorten aus Thüringen.

Ferner werden behandelt:

Filago arvensis × *canescens* (= *F. mixta* Holuby), aus der Flora von Weimar; einige *Lactuca*-Arten: *L. virosa* L., *L. saligna* L., *L. virgata* Tsch. = *L. Scariola* var. *angustifola* Tomm. = *L. Tomasiniana* Schultz. Bip. = *L. saligna* β. *runcinata* Čelak.; *L. Scariola* L. und var. *L. Augustana* All. = *L. dubia* Jord.; *L. sativa* L., für dessen Vaterland Verf. Sibirien nachweist und zwar nach Culturexemplaren, welche in den Versuchsgärten Herrn Dr. Diecks in Zöschen aus Nerczynsker Samen hervorgegangen waren; er spricht sich gegen die Annahme (Koch, Moris, Boissier, De Candolle) aus, dass die Stammpflanze des Kopfssalats *L. Scariola* L. sei; als eine verwilderte Form von *L. sativa* L. (var. *acheniis cinereis*) sei *L. tephrocarpa* C. Koch zu betrachten. — *Crepis taraxacifolia* Thuill., bei Weimar, in f. *glandulosa* und f. *eglandulosa*. — *Anchusa officinalis* L. β. *angustifolia* L. (a. A.) und *A. angustifolia* autorum. *A. arvensis* Tsch. *A. arvalis* Rchb., *A. aetheria* Tsch. — *Polygonum Bellardi* All., bei Salzungen, in Garcke's Flora in Deutschland als nicht vorkommend erwähnt. — *Populus tremula* L. var. *betulaefolia* Hausskn., bei Weimar; Blätter an der Basis ± keilförmig verschmälert; statt „in exsicc. Schultz hb. No. 1895", muss es heissen: „. . . herb. norm. a. 1895," auch ist die Pflanze im Jahre 1895 nicht zur Ausgabe gelangt, sondern in diesem Jahre nur gesammelt und eingesandt worden. — *Typha angustifolia* × *latifolia*, thüringische Standorte; Kronfeld's Monographie führt nur lothringische Fundstellen an. — *Carex tomentosa* L. var. *Grassmanniana* Rabenh. (a. A.) bei Weimar; weibliche Aehren so lang oder länger als die Schläuche. — *Aspidium angulare* Kit. auf dem Meissner, zusammen mit *A. lobatum* Sw.

Bornmüller (Berka a. I.).

Haussknecht, C., Symbolae ad floram graecam. Aufzählung der im Sommer 1885 in Griechenland gesammelten Pflanzen. (Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft VIII. 1895. p. 43—54. Fortsetzung aus Heft III und IV. p. 96 ff., Heft V. p. 41 ff., Heft VII. p. 25 ff.)

1. Neue Arten und Varietäten:

Anchusior macrocalyx Hsskn. (dolopische Pindus), habitu *A. officinalis* L., calyce et nuculis duplo majoribus. — *Echium plantagineum* L. var. *versicolor* Hsskn. (Thessalien, auch Chios und Trapezunt). — *Alkanna Methanaea* Hsskn. (Halbinsel Methanaea, Akrokorinth), floribus flavis, zu vergleichen mit *A. Graeca* B. et Sprun., *A. nonneiformis* Grsb., *A. tubulosa* Boiss., *A. Calliensis* Heldr.; *A. pindicola* Hsskn. (m. Ghavellu) et var. *conferta* (Sermeniko im dolop. Pindus) ex aff. *A. Methanaeae* Hsskn. — *Myosotis Mathildae* Hsskn. (m. Ghavellu) ex aff. *M. silvaticae* Ehrh. — *Cynoglossum Columnae* Ten. *β. Dolopicum* Hsskn. (dolop. Pindus: Korona). — *Mandragora Haussknechti* Heldr. und *M. Haussknechti* × *vernalis* = *M. hybrida* Heldr. et Hsskn. (Neo-Korinth), vergl. Mittheil. des Thür. botan. Ver. 1885. p. 75.

2. Neu für die Flora von Griechenland:

Fraxinus excelsa L.; *Chlora intermedia* Tin.; *Chlora serotina* K.; *Symphytum bulbosum* Schimp.; *Anchusa Gmelini* Led.; *Myosotis Olympica β. laxa* Boiss., *M. hispida* Schlechd. var. *gracillima* Losc. et Pard.; *Solanum suffruticosum* Schousb.

3. Systematische Notizen sind folgenden Arten beigeschlossen:

Convolvulus sagittifolius Sibth. „in Flora or. infauste cum *C. hirsuto* conjunctus." — *Anchusa undulata* L., mit welcher *A. hybrida* Ten. als Synonym zu vereinigen ist, da sich kurz- und langgriffelige Arten bei beiden Arten vorfinden und auch die bezüglich der Kelchzipfel aufgestellten Unterscheidungsmerkmale hinfällig sind. — *Anchusa aspera* Boiss. wird von Boissier fälschlich als var. zu *A. ochroleuca* M. B. gezogen und ist als selbständige Art der *A. undulata* L. anzureihen. — *Echium expansum* Boiss. et Hsskn., in der Flora or. als Synonym zu *E. hispidum* S. S. gestellt, ist eine eigene Art; ausführliche Diagnose; wurde ausser von Haussknecht bei Marasch etc. in Nord-Syrien neuerdings vom Ref. in Kleinasien bei Amasia aufgefunden. — *Alkanna primulaeflora* Grsb. gehört nach Original-Exemplaren entgegen Grisebach's und Boissier's Angabe in die Abtheilung der Arten mit aussen behaarten Corollen; die nahe verwandte kleinasiatische *A. Haussknechti* Bornm. (in Oesterr. botan. Zeitschr. 1894. No. 1) = *A. primulaeflora* Hsskn. in Bornm. pl. exs. Anatoliae no. 745 non Griseb., zeichnet sich hingegen durch kahle Corolla aus. — *Myosotis Ucraniia* Czern. ex Ucrania ist Schattenform von *M. Idaea* B. et H., zu welcher auch *M. Macedonica* Strbrny exsicc. e Bulgaria gehört. — Verf. bespricht die orientalischen Formen von *Myosotis silvatica* Ehrh. und *M. alpestris* Schm. und gelangt zum Ergebniss, „dass man hier von Arten nicht reden kann; will man die hauptsächlichsten Extrema als Varietäten berücksichtigen, so würden neben der typischen *M. silvatica* Ehrh. die Varietäten *cyanea* Reut. (a. A.), *alpestris* Schm. (a. A.), *lithospermifolia* Willd. und *Pyrenaica* Pourr. (a. A.) festzuhalten sein. Zu den Formen von var. *alpestris* gehören ausserdem *M. suaveolens* W. K., *M. rupicola* Sm. et Sow., *M. odorata* Poir., *M. alpina* Don. Vergl. hierzu Wettstein in Schedae ad flor. exs. Austro-hung. no. 1410.

Bornmüller (Berka a. I.).

Holm, Th., Contributions to the flora of Greenland. (Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1895. p. 543—545.)

Verf. liefert einige Berichtigungen zu den Angaben von Meehan über die Flora Grönlands in dem Botanischen Centralblatt. Band LIX. 1894. p. 247 besprochenen Arbeit, wobei er

trennt zwischen solchen, die er sicher als falsch bezeichnet nach einer Nachprüfung eines Theils der Exemplare der Sammlung, die ihm zugänglich war, und andererseits solchen, die er aus pflanzengeographischen Gründen bezweifelt, obwohl ihm keine Belege aus jener Sammlung vorlagen.

Höck (Luckenwalde).

Tanfiljew, Y. J., Die Waldpgrenzen in Südrussland. 8°. 174 pp. Mit einer Waldkarte. St. Petersburg 1894.

Die Arbeit ist in russischer Sprache geschrieben, doch findet sich am Schlusse ein Auszug in deutscher Sprache, in welchem auch auf Listen der Arbeit selbst verwiesen wird, so dass diese auch dem des Russischen nicht kundigen Leser benutzbar werden.

Dass die südrussischen Steppenböden im Allgemeinen stets waldlos gewesen sind, ist schon von Bär 1855 nachgewiesen. Doch sind die Meinungen über die Gründe der Waldlosigkeit sehr verschieden. Auf die chemische Zusammensetzung des Steppenbodens machte zuerst Beketow aufmerksam, indem er erklärte, dass die Alkaliböden der Steppen die Entwickelung von Salzpflanzen begünstigten, dem Erscheinen der Wälder jedoch hinderlich wären, eine Ansicht, die Dokutschajew und Verf. später bestätigt fanden. Verf. hält ebenfalls Kalk für chemisch wirksam; das hin und wieder besonders in Kiefernwäldern beobachtete Erscheinen von einigen Steppenpflanzen auf scheinbar kalkarmen Sandböden soll dadurch erklärt werden, dass Wasser, also auch Wasserlösungen in Sandböden sehr leicht beweglich sind und daher auf solche verhältnissmässig geringe Mengen von Kalk und Magnesia dieselbe Wirkung ausüben können, wie grössere Mengen dieser Stoffe auf Lehm- und Thonböden. Der jungfräuliche Steppenboden ist ein wirklicher Kalkboden, wie Verf. durch Verzeichnisse von Bewohnern nachzuweisen sucht, während auf Steppen vorkommende dichte, aus *Caragana frutescens*, *Amygdalus nana*, *Spiraea crenata*, *Prunus Chamaecerasus* und *Cytisus triflorus* bestehende Strauchwälder eine Vegetation aufweisen, die meist aus echten Steppenbewohnern, theilweise aber auch aus Waldpflanzen zusammengesetzt ist. In solchen Strauchwäldern kommen im Gouvernement Woronesh auch *Rhamnus Cathartica*, *Prunus spinosa*, *Pirus communis* und *Acer Tataricum*, seltener *Quercus* vor. Auf Steppenböden kommen im Schwarzerdegebiet Salzpflanzen vor, doch nur, wenn der Boden wirklich salzhaltig ist. Wälder kommen in den südrussischen Steppen, abgesehen von Flussniederungen und Regenschluchten, nur auf höher gelegenen Punkten vor. Oft sind die im Ueberschwemmungsgebiet der Flussthäler gelegenen Wälder kaum von den Steppenwäldern verschieden, falls aber die Alluvialböden stark thonig, wenig durchlässig und von Salzpflanzen bedeckt sind, fehlen im Niederungswald Linde, Esche, Spitzahorn, meist Feldahorn, Ulme und Espe, während dann besonders häufig sind Eiche, Birke, *Acer Tataricum*, *Ulmus campestris*, *Rhamnus* und *Prunus*

spinosa. Solche Wälder nehmen jedoch keinen grossen Raum ein, sondern bilden an den Flussufern und den im Flussthal liegenden Seen einen schmalen Saum, wohl weil in unmittelbarer Nähe des Flusses oder der Seen die im Boden enthaltenen leichtlöslichen, den Baumwuchs schädigenden Salze leichter ausgelaugt werden, als weiter vom Wasser entfernt.

Aehnliches Verhältniss zwischen Wald und waldlosen Flächen zeigt sich in der Steppe. Die Holzpflanzen, welche in den Flussniederungen oder auf der Hochsteppe den Waldsaum gegen die äusseren und inneren baumlosen Stellen bilden, sind fast überall dieselben, nämlich *Ulmus campestris, Pirus, Acer Tatarica, Quercus* und *Rhamnus*, während *Acer platanoides, campestris, Tilia, Fraxinus, Populus tremula* im Waldinnern bleiben, oder in Flussniederungswäldern fehlen, wenn der Boden hier nicht auslaugungsfähig genug ist.

Einer der ältesten und grössten küntlichen Steppenwälder ist der im Marinpolschen Kreis des Gouvernements Jekaterinoslaw 1844 angelegte Wald von Welikoanodol. Während dieser anfangs gut gedieh, fingen im 35. Jahre viele Bäume an zu kränkeln, am wenigsten hielt sich die Esche, am besten die Eiche.

Kiefernwälder werden fast ausschliesslich auf Sandboden getroffen, die auf Kreide gedeihen weit schlechter. Verf. giebt Verzeichnisse der Pflanzen des typischen Kiefernwaldes von Chrenowoje am Bitjing (einem linken Nebenfluss des Don) im Gouvernement Woronesch, die hier mitgetheilt sein mögen wegen des interessanten Vergleiches mit norddeutschen Kiefernwäldern. In diesem Walde finden sich neben stark vorherrschenden Kiefern, Birken und Ebereschen, sowie folgende Unterpflanzen:

Anemone pratensis, Hypericum perforatum, Dianthus superbus, D. campestris Carthusianorum, Saponaria officinalis, Silene nutans, Lychnis alba, Arenaria graminifolia, Stellaria glauca, Trifolium alpestre, Cytisus biflorus, Agrimonia Eupatorium, Rubus saxatilis, Sempervivum Ruthenicum, Sedum maximum, Oenothera biennis, Peucedanum Oreoselinum, Galium Aparine, G. verum, Gnaphalium dioicum, Helichrysum arenarium, Taraxacum officinale, Hypochoeris maculata, Hieracium Pilosella, Senecio Jacobaea, Jurinea cyanoides, Tragopogon brevirostris, Centaurea Marshalliana, C. margaritacea, Jasione montana, Campanula rotundifolia, Pirola secunda, P. umbellata, Myosotis silvatica, Melampyrum pratense, M. cristatum, Thymus angustifolius, Origanum vulgare, Stachys recta, Dracocephalum Ruyschianum, Phlomis tuberosa, Verbascum Phoeniceum, Veronica Austriaca, V. incana, Plantago arenaria, Herniaria odorata, Polygonatum officinale, Allium paniculatum, A. sphaerocephalum, Iris falcata, Panicum lineare, Hierochloa borealis, Dactylis glomerata, Poa nemoralis, Stipa pennata, Koeleria cristata, Pteris aquilina, Aspidium spinulosum, A. Thelypteris, Asplenium Filix femina, Lycopodium clavatum, Hylocomium splendens, Hypnum Schreberi, Dicranum undulatum, Cladonia rangiferina.

An trockenen, offenen, nicht von Moos eingenommenen Stellen sind gewöhnlich:

Anemone patens, A. pratensis, Alyssum montanum, Draba verna, Potentilla cinerea, P. argentea, Galium verum, Scabiosa ochroleuca, Vincetoxicum officinale, Koeleria cristata, Festuca ovina, Poa pratensis, Phleum Boehmeri, Stipa pennata.

Wo die Sandflächen mit dem Steppenboden zusammentreffen, fehlt die Kiefer fast ganz; hier wird der Wald aus Eichen, drei

Ahornen, Eschen, Linden, Espen, *Ulmus effusa* und Birken gebildet, unter denen sich finden:

Ranunculus pedatus, R. Ficaria, R. polyanthemus, R. Illyricus, Adonis vernalis, Chelidonium maius, Berteroa incana, Turritis glabra, Arabis pendula, Viola hirta, V. tricolor, Silene nutans, Lychnis alba, L. viscaria, Stellaria glauca, Hypericum perforatum, Geranium sanguineum, Rhamnus Catharthica, Evonymus verrucosa, Genista tinctoria, Coronilla varia, Lotus corniculatus, Fragaria collina, Prunus Chamaecerasus, Spiraea filipendula, Anthriscus silvestris, Knautia arvensis, Hieracium pilosella, H. pratense, Senecio vernalis, Achillea Millefolium, Tragopogon brevirostris, Inula salicina, Campanula rotundifolia, Vincetoxicum officinale, Polemonium coeruleum, Myosotis arenaria, M. silvatica, Veronica Chamaedrys, V. Austriaca, Dracocephalum thymiflorum, Glechoma hederacea, Phlomis tuberosa, Ajuga Genevensis, Humulus Lupulus, Urtica dioica, Polygonum Convolvulus, Rumex Acetosella, Platanthera bifolia, Convallaria majalis, Fritillaria Meleagris, Taraxacum officinale, Chrysanthemum Leucanthemum, Gagea lutea, Gladiolus imbricatus, Bromus erectus, Poa pratensis und *Setaria viridis.*

Die Kiefern sterben da meist im Alter von 130 Jahren, wohl weil sie den Kalkgehalt des Untergrundes nicht ertragen, und deshalb scheinen sie auch im Laubwald zu fehlen, wo kalkhaltiger Lehm schon in geringer Tiefe sich findet.

Höck (Luckenwalde).

Botanische Gärten und Institute.

Catalogue des graines récoltées en 1895 au Jardin botanique de la ville de Bordeaux. 4°. XXIII, 21 pp. Bordeaux (impr. Gounouilhou) 1896.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Osterhout, Winthrop John Van Leuvin, A simple freezing device. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 195—201. Fig.)

Zacharias, Otto, Ein neues Sucher-Okular mit Irisblende. (Forschungsberichte aus der Biologischen Station in Plön. IV. 1896. p. 288—290.)

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Atkinson, Geo. F., Albert Nelson Prentiss. With Portrait. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 283—289.)

Casteig, Pasteur et son oeuvre, conférence faite à l'hôtel de ville de Pau, le 19 mars 1896. 8°. 29 pp. Pau (impr. Vignancour) 1896.

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Van Bambeke, P. J. Van Beneden. (Annales de la Société belge de microscopie. XX. 1896. p. 5—18.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Bailey, L. H., Nature of the binary name, again. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 238.)

Clos, D., Genres botaniques de Lamarck. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 96—102.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Landsberg, B., Hilfs- und Uebungsbuch für den botanischen und zoologischen Unterricht an höheren Schulen und Seminarien. Theil I. Botanik. 8°. XXXVII, 508 pp. Leipzig (B. G. Teubner) 1896. geb. M. 6.—

Rees, M., Lehrbuch der Botanik. 8°. X, 453 pp. 471 Figuren. Stuttgart (F. Enke) 1896. M. 10.—

Algen:

Borge, O., Zur subfossilen Desmidiaceen-Flora Gotlands. (Botaniska Notiser. 1896. Heft 3.)

Castracane, Francesco ab, I processi di reproduzione e quello di moltiplicazione in tre tipi di Diatomee. (Estr. dalle Memorie della Pontificia Accademia dei Nuovi Lincei. Vol. XI. 1896.) 4°. 22 pp. 2 tav. Roma 1896.

Holmes, E. M., New marine Algae from Japan. (Journal of the Linnean Society. Botany. No. 215. 1896. 6 pl.)

Joffé, Rachel, Observations sur la fécondation des Bangiacées. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 143—146.)

Klebahn, H., Ueber wasserblütebildende Algen und über das Vorkommen von Gasvacuolen bei den Phycochromaceen. (Forschungsberichte aus der Biologischen Station in Plön. IV. 1896. p. 189—206.)

Lemmermann, E., Zur Algenflora des Riesengebirges. (Forschungsberichte aus der Biologischen Station in Plön. IV. 1896. p. 88—133.)

Lemmermann, E., Zur Algenflora des Plöner Seengebiets. II. (Forschungsberichte aus der Biologischen Station in Plön. IV. 1896. p. 134—188.)

Macchiati, L., A proposito della Symploca muralis Kützing, specie nuova per la flora algologica italiana. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 61—64.)

Penhallow, D. P., Note on calcareous Algae from Michigan. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 215—217.)

Zacharias, Otto, Ergebnisse einer biologischen Excursion an die Hochseeen des Riesengebirges. (Forschungsberichte aus der Biologischen Station in Plön. IV. 1896. p. 65—87.)

Pilze:

Chatin, A., Truffes (Terfas) de Mesrata, en Tripolitaine. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 139—143.)

Earle, F. S., On some species of the genus Meliola. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 224—228.)

Lübstorf, W., Zur Pilzflora Mecklenburgs. II. Die Basidiomyceten. (Sep.-Abdr. aus Archiv des Vereins für Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 1896.) 8°. 60 pp. Güstrow (Opitz & Co.) 1896. M. —.80.

Magnus, P., Una parola di rettifica. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 81—83.)

Voglino, Pietro, Sullo sviluppo della „Stropharia merdaria" Fries. (Atti della Reale Accademia delle scienze di Torino. Vol. XXXI. 1895/96.) 8°. 14 pp. 1 tav. Torino (C. Clausen) 1896.

Wildeman, E. de, Notes mycologiques. VII. VIII. (Annales de la Société belge de microscopie. XX. 1896. p. 19—64, 105—136. Planches.)

Wünsche, O., Die verbreitetsten Pilze Deutschlands. Eine Anleitung zu ihrer Kenntniss. 8°. XII, 112 pp. Leipzig (B. G. Teubner) 1896. geb. M. 1.40.

Flechten:

Morgan, A. P., Lichens, the only „thallophytes". (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 237—238.)

Willey, Henry, Notes on some North American species of Parmelia. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 202—206.)

Muscineen:

Arnell, H. W., Moss-studier. [Cont.] (Botaniska Notiser. 1896. Hft. 3.)

Evans, Alex. W., Notes on the North American species of Plagiochila. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 185—194. 2 pl.)

Kindberg, N. C., Om några Skandinaviska Mossarter. (Botaniska Notiser. 1896. Hft. 3.)

Gefässkryptogamen:

Davenport, George E., Filices Mexicanae. VI. Ferns collected in the states of Oaxaca, Morelos and Vera Cruz, Mexico, during the seasons of 1894 and 1895, by C. G. Pringle, of Charlotte Vermont. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 253—265. 1 pl.)

Palmer, T. Chalkley, Notes on Isoëtes riparia and Isoëtes saccharata. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 218—223.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Anglas, J., Histoire naturelle (anatomie et physiologie végetales et animales), à l'usage des candidats aux baccalauréats de l'enseignement secondaire —. 8°. VI, 308 pp. av. fig. Paris (Soc. d'édit. scient.) 1896. Fr. 2.50.

Buscalioni, Luigi, Studi sui cristalli di ossalato di calcio. [Fine.] (Malpighia. X. 1896. p. 125—167.)

Caruel, T., Della dottrina della eutimorfosi. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 84—85.)

Degagny, Charles, Recherches sur la division du noyau cellulaire chez les végétaux. IV. V. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 12—21, 51—59, 87—96.)

Gallardo, Angel, Essai d'interprétation des figures karyokinétiques. (Anales del Museo Nacional de Buenos Aires. T. V. 1896. p. 11—22.)

Henry, E., Le tanin dans le bois. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 124—128.)

Longo, B., Contributo allo studio della mucilaggine delle Cactee. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 51—52.)

Massalongo, C., A proposito dei fiori di Valeriana tripteris L. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 75—76.)

Peter, C., Anatomie, Morphologie und Physiologie der Pflanzen. Repetitorium für Studirende der Naturwissenschaften, Medicin und Pharmacie. 8°. 28 pp. München (Th. Ackermann) 1896. M. —.60.

Preda, A., Vitalita in un esemplare di Sedum rupestre L. essiccato per erbario. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 83—84.)

Robertson, Charles, Flowers and insects. XVI. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 266—274.)

Scherzer, W. H., Pebble mimicry in Philippine islands beans. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 235—237.)

Schwendener, S., Das Wassergewebe im Gelenkpolster der Marantaceen. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der königl. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. XXIV. 1896.) 8°. 12 pp. 1 Tafel. Berlin 1896.

Weber, R., Untersuchungen über den Flächenzuwachs von Querschnitten verschiedener Nadelholzstämme. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. V. 1896. Heft 6. p. 220. Mit 21 Abbildungen.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Arcangeli, C., Sul Narcissus papyraceus. sul N. Barlae e sul N. albulus. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 78—80.)

Ascherson, P., Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Bd. I. Lief. 1. 8°. p. 1—80. Leipzig (W. Engelmann) 1896. M. 2.—

Avice, Note sur un bois d'Arbousiers dans les Côtes-du-Nord. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 123.)

Belli, S., Rosa Jundzilli Besser, nuova per la flora italiana. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 73—75.)

Bonnet, Ed. et **Barratte, G.,** Catalogue raisonné des plantes vasculaires de la Tunisie. Préface par **Doumet-Adanson.** 8°. XLIX. 523 pp. Paris (Impr. Nat.) 1896.

Camus, G., Le Cirsium Gerhardi Sch. (C. lanceolatum × eriophorum) dans les environs de Paris. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 150.)

Chabert, Alfred, Un Luzula critique de la flore parisienne. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 49—50.)

Chabert, Alfred, Une addition à la flore de Savoie. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 128—129.)

Comes, O., Sulla sistemazione botanica dei Tabacchi. (Estr. dagli Atti del reale Istituto di incoraggiamento di Napoli. Ser. IV. Vol. IX. 1896. No. 1.)

Cornu, Max., Note sur un genre nouveau de Pontédériacées d'Afrique: Schoenlandia, S. Gaboensis Corn. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 21—24.)

Cornu, Max., Note sur deux Commelynées de l'Afrique équatoriale. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 26—31.)

Deflers, A., Descriptions de quelques plantes nouvelles ou peu connues de l'Arabie méridionale. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 104—123.)

Drake del Castillo, Emm., Note sur un genre nouveau du Tonkin. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 82—83.)

Fernald, Merritt Lyndon, Aster tardiflorus and its forms. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 275—279.)

Franchet, A., Note sur quelques Liliacées de la Chine occidentale. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 37—48.)

Gagnepain, F., Sur un hybride artificiel des Lychnis diurna et vespertina. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 129—139.)

Gandoger, Michel, Lettre sur des herborisations en Espagne. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 31—35.)

Goiran, A., Due nuove stazioni veronesi per Diospyros Lotus e Spiraea sorbifolia L. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 50.)

Hétier, Fr., Note sur quelques plantes rares ou nouvelles de la flore française récoltées dans le Jura. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 66—70.)

Keeble, F. W., Loranthaceae of Ceylon. (Transactions of the Linnean Society. Botany. 1896. May. 2 pl.)

Kittler, Ch., Flora des Regnitzgebietes. Zum Gebrauche auf Excursionen, in Schulen und zum Selbstunterrichte. 8°. VI, 406 pp. Nürnberg (F. Korn. 1896. geb. M. 3.50)

Kohl, F. G., Excursions-Flora für Mitteldeutschland. Mit besonderer Angabe der Standorte in Hessen-Nassau, Oberhessen und den angrenzenden Gebieten, sowie in der Umgebung Marburgs. Bd. I. Kryptogamae. 8°. VIII, 140 pp. Leipzig (J. A. Barth) 1896. M. 2.—

Kraepelin, K., Excursionsflora für Nord- und Mitteldeutschland. 4. Aufl. 8°. XXVIII, 338 pp. 400 Holzschnitte. Leipzig (B. G. Teubner) 1896. geb. M. 3.80.

Kükenthal, G., Die Hybriden der Carex caespitosa L. und der Carex stricta Good. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVI. 1896. p. 205—213.)

Langenhan, A., Das Thier- und Pflanzenleben der Moränen-Höhenzüge Schlesiens und ihr geologisches Gepräge. Dargestellt in 7 Bildern und 3 Federzeichnungen. 8°. 49 pp. Schweidnitz (L. Heege) 1896. M. 1.—

Lindman, A. N., Polygonum aviculare f. litoralis. (Botaniska Notiser. 1896. Heft 2.)

Makino, T., On three Japanese plants. (The Botanical Magazine. Tokyo 1896. Part I. p. 71.)

Malinvaud, Ernest, Distribution et degré de fréquence de quelques espèces dans le département de la Haute-Vienne. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 148—149.)

Marshall, Edward S., Carex depauperata Curt. Cat. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 229.)

Marshall, Edward S., Irish plants observed in july. 1895. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 250—258.)

Marshall, Edward S., Rubus Loehri Wirtgen in W. Kent and Surrey. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 276.)

Martius, C. F. Ph. von, Eichler, A. W. et **Urban, J.,** Flora brasiliensis. Enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum quas suis aliorumque botanicorum studiis descriptas et methodo naturali digestas, partim icone illustratas edid. Fasc. 118. Fol. 248 Sp. 28 Tafeln. Leipzig (Fleischer) 1896. M. 45.—

Neuman, L. M., Anteckningar från en botanisk resa till Bornholm. (Botaniska Notiser. 1896. Häft 2.)

Neyraut, J., Note sur l'Hypericum humifusum L. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 64—66.)

Paczoski, J., Ueber neue und seltenere Pflanzen der Flora von Lithauen. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften zu Krakau. 1896. No. 4.)

Pollard, Charles Louis, Some new or rare plants. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 233—235.)

Preda, H., Contributo allo studio delle Narcissee italiane. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. III. 1896. p. 214—253.)

Raciborski, M., Pseudogardneria, nowy rodzaj Loganiaceów. Pseudogardneria, eine neue Loganiaceengattung. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1896. p. 205—208.)

Ridley, H. N., Orchideae recorded from Borneo. (Journal of the Linnean Society. Botany. No. 215. 1896. 3 pl.)

Rose, J. N., Notes upon Tradescantia micrantha. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 301—302.)

Sernander, R., Några ord med anledning af Gunnar Andersson, Svensk växtvärldens historia. (Botaniska Notiser. 1896. Hft. 3.)

Shirai, M., Notes on the plants collected in Suruga, Tōtōmi, Yamato and Kii. [Continued.] (The Botanical Magazine. Tokyo 1896. Part I. p. 67, 111.)

Simmons, H. G., Några bidrag till Färoarnes flora. (Botaniska Notiser. 1896. Häft 2.)

Solla, R. F., Osservazioni botaniche durante una escursione in provincia di Cosenza. (Malpighia. X. 1896. p. 168—195.)

Sommier, S., Risultati botanici di un viaggio all' Ob inferiore. Parte V. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. III. 1896. p. 167—213.)

Sommier, S., Ophrys bombyliflora × tenthredinifera. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. III. 1896. p. 254—256.)

Sommier, S. e **Levier, E.,** Di una nuova Genziana del Caucaso. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 77—78.)

Stenström, K. O. E., Bornholmska Hieracier, Hieracia Bornholmiensia. (Botanisk Tidsskrift. XX. 1896. p. 187—239.)

Stenström, K. O. E., Några Skandinaviska former af Hieracium Auricula. (Botaniska Notiser. 1896. Hft. 3.)

Stratton, Frederic, Isle of Wight plants. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXIV. 1896. p. 276.)

Tokubuchi, Y., Salix of Hokkaidō. (The Botanical Magazine. Tokyo 1896. Part I. p. 120.)

Tonduz, Ad., Herborisations au Costa-Rica. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année IV. 1896. p. 163—177. 2 pl.)

Van Tieghem, Ph., Korthalsella, genre nouveau pour la famille des Loranthacées. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 83—87.)

Wappes, L., Zur Naturgeschichte der Weymouthskiefer. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. V. 1896. Heft 6. p. 205. Mit 2 Tafeln.)

Wünsche, O., Die verbreitetsten Pflanzen Deutschlands. Ein Uebungsbuch für den naturwissenschaftlichen Unterricht. 2. Aufl. 8°. VI, 272 pp. Leipzig (B. G. Teubner) 1896. geb. M. 2.40.

Palaeontologie:

Arcangeli, G., Sopra due fossili di Jano. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 65—69.)

Arcangeli, G., La flora del Rotliegenden di Oppenau e le formazioni di S. Lorenzo nel Monte Pisano. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 85—92.)

Holm, Theo., Remarks upon Palaeohillia, a problematic fossil plant. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 207—209. 1 pl.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Aderhold, Rud., Cladosporium und Sporidesmium auf Gurke und Kürbis. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VI. 1896. p. 72—76.)

Alwood, William B., The San Jose or pernicious Scale, Aspidiotus perniciosus. (Virginia Agricultural and Mechanical College Agricultural Experiment Station. Bulletin. New Ser. Vol. V. 1896. No. 3. p. 31—44.)

Brizi, Ugo, Eine neue Krankheit (Anthracnosis) des Mandelbaumes. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VI. 1896. p. 65—72. 1 Tafel.)

Hemsley, W. B., Some remarkable Phanerogamous parasites. (Journal of the Linnean Society. Botany. 1896. No. 215.)

Mac Dougal, D. T., The root tubers of Isopyrum occidentale. (The Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 280—282. Fig.)

Marre, E., Rapport sur des expériences pour le traitement contre le black-rot dans l'Aveyron. (Extr. du Bulletin du ministère de l'agriculture. 1896.) 8⁰. 22 pp. Paris (Impr. Nat.) 1896.

Massalongo, C., Nuova miscellanea teratologica. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. III. 1896. p. 256—269.)

Massalongo, C., Sopra alcune milbogalle nuove per la flora d'Italia. 3. communicazione. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 52—61.)

Prillieux, Edouard, Sur la pénétration de la Rhizoctone violette dans les racines de Betterave et de Luzerne. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 9—11.)

Sorauer, Paul, Bericht über eine mit Unterstützung des Königl. preussischen landwirthschaftlichen Ministeriums unternommene Umfrage betreffs der im Jahre 1894 durch Krankheiten und Feinde in Preussen verursachten Erntebeschädigungen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VI. 1896. p. 85—89.)

Swingle, Walter T. and **Webber, Herbert J.,** The principal diseases of citrous fruits in Florida. (U. S. Department of Agriculture. Division of Vegetable Physiology and Pathology. Bull. No. 8. 1896.) 8⁰. 42 pp. 8 pl. Washington (Governm. Print. Office) 1896.

Thiele, Rudolf, Ueber eine Krankheit der Lindenblüten. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VI. 1896. p. 78—79. 3 Fig.)

Thomas, Fr., Ueber die Lebensweise der Stachelbeermilbe, Bryobia ribis, und deren Verbreitung in Deutschland. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VI. 1896. p. 80.)

Voglino, Pietro, Gli studi micologici. Importanza ed utilità. Necessità di estenderli all' educazione agraria italiana per liberarla dall' empirico praticismo causa prima dell' accrescersi di tanti malanni che tribolano oggidi i nostri coltivati. Prelusione al corso di parassitologia vegetale in Torino. (Estr. d. L'Economia Rurale. Fasc. 8. 1896.) 8⁰. 12 pp. Torino (tip. G. Derossi) 1896.

Wagner, G., Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenparasiten. I. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VI. 1896. p. 76—78.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Caillot, J., Petites études du règne végétal. Historique de la vigne et du figuier. 8⁰. 23 pp. Argenteuil (impr. Robert & Co.) 1896.

Chargueraud, A., Les arbres de la ville de Paris. Traité des plantations d'aligment et d'ornement dans les villes et sur les routes départementales. 8⁰. XV, 333 pp. av. 333 grav. Paris (Rotschild) 1896.

Denaiffe, C. et **Denaiffe, H.,** Plantes fourragères nouvelles, étude. 8⁰. 49 pp. av. grav. Carignan (grainetterie Denaiffe) 1896.

Goessmann, C. A., General discussion on commercial fertilizers. (Hatch Experiment Station of the Massachusetts Agricultural College. Bull. No. 38. 1896. p. 1—11.)

Goessmann, C. A., Some observations concerning the action of muriate of potash on the lime resources of the soil. (Hatch Experiment Station of the Massachusetts Agricultural College. Bull. No. 38. 1896. p. 14—16.)

Krantz, F., Bedeutung, Eigenschaften und Cultur der Braugerste, mit besonderer Berücksichtigung der in den Jahren 1894 und 1895 in der Döbelner Pflege ausgeführten Anbauversuche. Vortrag. 8°. 55 pp. Dresden (G. Schönfeld) 1896. M. —.80.

Noter, Raphaël de, Les Begonia tuberculeux, ligneux et herbacés; leur culture en serre et leur emploi dans la décoration des jardins. 8°. 36 pp. av. fig. Paris (Bornemann) 1896.

Varia:

Blanc, Edouard, Note sur l'arbre à prières du monastère de Goumboum. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLII. 1896. p. 59—64.)

Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **Rodney H. True** zum Assistant Professor der Pharmakognosie an der University of Wisconsin. — **L. S. Cheney** zum Assistant Professor of Botany am Wisconsin College of Pharmacy.

Zur gefälligen Berücksichtigung.

Die Notiz auf p. 332 betreffend das Referat über Giesenhagen, Die Entwickelungsreihen der parasitischen *Exoasceen*, war für das Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde bestimmt. Dieselbe bezieht sich also nicht auf das Referat von Zimmermann auf p. 160 dieses Bandes, sondern auf das Referat von Lindau auf p. 237 in Bd. II. des Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung.

Die Redaction.

Berichtigung

zu Bd. LXVI, p. 253, Absatz 5:

Stipa und *Festuca ovina* wachsen nicht auf den Bülten des Poljesje, sondern sind vom Verf. nur als Beispiele büschelbildender Pflanzen auf trocknem Boden genannt;

zum vorhergehenden Absatz ist zu bemerken, dass *Cyperus flavescens* nur am Rande des Poljesje bemerkt wurde.

Ernst H. L. Krause (Schlettstadt).

An die verehrl. Mitarbeiter!

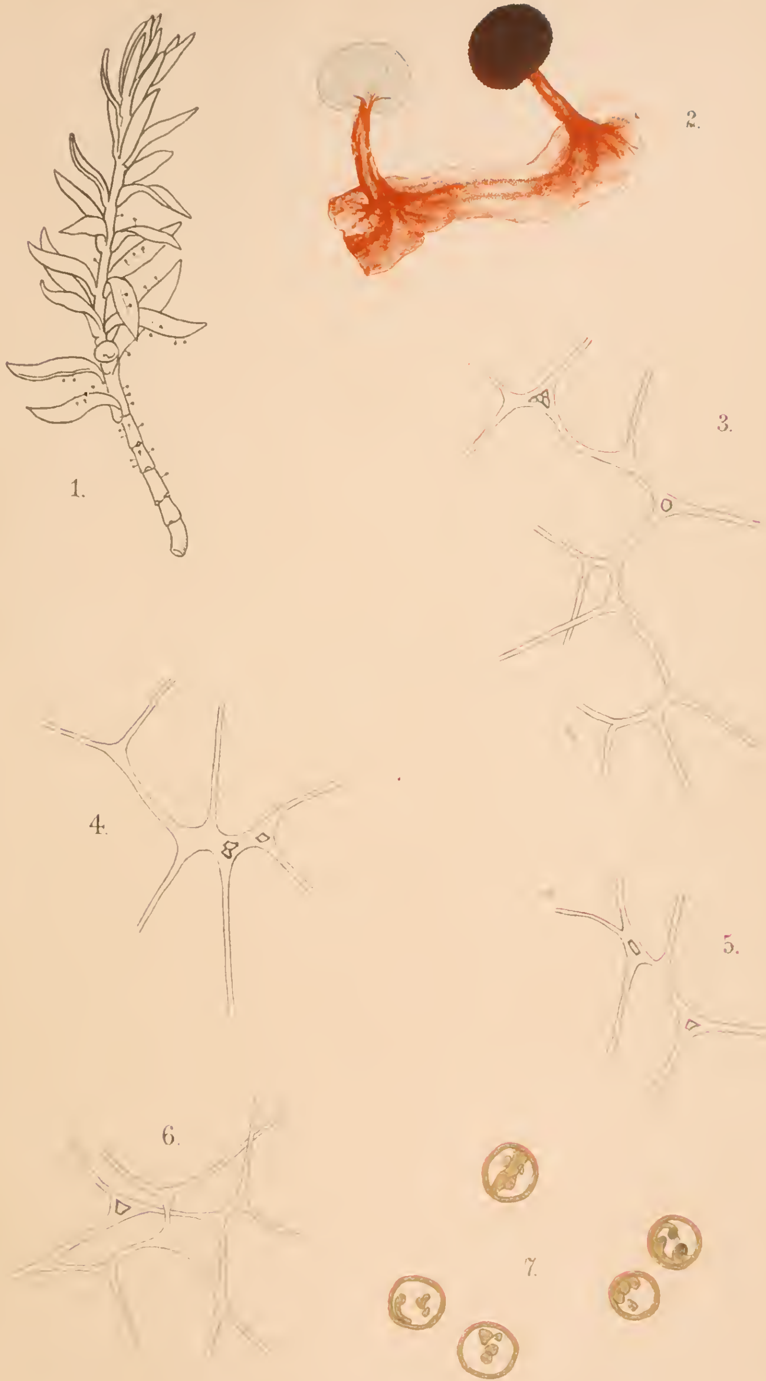
Den Originalarbeiten beizugebende Abbildungen, welche im Texte zur Verwendung kommen sollen, sind in der Zeichnung so anzufertigen, dass sie durch Zinkätzung wiedergegeben werden können. Dieselben müssen als Federzeichnungen mit schwarzer Tusche auf glattem Carton gezeichnet sein. Ist diese Form der Darstellung für die Zeichnung unthunlich und lässt sich dieselbe nur mit Bleistift oder in sog. Halbton-Vorlage herstellen, so muss sie jedenfalls so klar und deutlich gezeichnet sein, dass sie im Autotypie-Verfahren (Patent Meisenbach) vervielfältigt werden kann. Holzschnitte können nur in Ausnahmefällen zugestanden werden, und die Redaction wie die Verlagshandlung behalten sich hierüber von Fall zu Fall die Entscheidung vor. Die Aufnahme von Tafeln hängt von der Beschaffenheit der Originale und von dem Umfange des begleitenden Textes ab. Die Bedingungen, unter denen dieselben beigegeben werden, können daher erst bei Einlieferung der Arbeiten festgestellt werden.

Inhalt.

Referate.

Ausgegeben: 24. Juni 1896.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.



Ad. nat. delin. Schilberszky. Gebr. Gotthelft, Cassel.

2189



